

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/004565

International filing date: 28 April 2005 (28.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 021 091.8

Filing date: 29 April 2004 (29.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 June 2005 (14.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2004 021 091.8

**Anmeldetag:** 29. April 2004

**Anmelder/Inhaber:** BWG GmbH & Co KG, 35510 Butzbach/DE

**Bezeichnung:** Befestigung für eine Schiene sowie Anordnung zum Befestigen von Schienen

**IPC:** E 01 B 9/30

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 6. April 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stanschus

BWG GmbH & Co. KG  
Wetzlarer Str. 101

35510 Butzbach

5

### **Beschreibung**

10

#### Befestigung für eine Schiene sowie Anordnung zum Befestigen von Schienen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Befestigung für eine Schiene, deren Fuß mittelbar oder unmittelbar auf einer Betonschwelle abgestützt ist, umfassend eine mehrere Schenkel aufweisende elastische Spannklemme, von denen zumindest ein Schenkel sich innerhalb einer Aufnahme wie Schulter oder Kanal einer Halterung erstreckt, die mit der Betonschwelle verbunden ist, und zumindest ein weiterer Schenkel sich auf dem Schienenfuß abstützt.

15

Ferner nimmt die Erfindung Bezug auf eine Anordnung zum Befestigen von Schienenfüßen aufweisenden und sich auf Betonschwellen abstützenden Schienen im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend mehrere von Halterungen ausgehende Spannklemmen mit zumindest ersten und zweiten Schenkeln, wobei die ersten Schenkel der Spannklemmen innerhalb einer oder mehrerer Aufnahmen wie Schultern oder Kanälen in den jeweiligen Halterungen fixiert sind und die zweiten Schenkel von zumindest einigen der Spann-  
20 elementen sich auf den Schienenfüßen abstützen.

25

Eine Schienenbefestigung mit einer elastischen Spannklemme ist der EP-B-0 619 852 zu entnehmen. Dabei weist die Spannklemme in Draufsicht ungefähr die Form eines M auf und umfasst zwei äußere Schenkel und zwei innere Schenkel, die jeweils über Bogenabschnitte miteinander verbunden sind. Die äußeren Schenkel werden in Aufnahmen einer 5 Halterung fixiert, wohingegen die inneren Schenkel bzw. der diese verbindende Bogen auf einem Schienenfuß abgestützt sind. Die Halterung weist zwei zueinander beabstandete Schultern mit U-förmig ausgebildeten kanalartigen Öffnungen als die Aufnahmen auf, in die die Enden der äußeren Schenkel eintreibbar sind, um sodann mit der erforderlichen 10 Vorspannung die zu sichernde Schiene über die inneren Schenkel niederzuhalten. Die Halterung kann entweder über einen Zapfen in einer Betonschwelle einbetoniert sein oder z. B. durch Schweißen mit einer Rippenplatte verbunden werden.

Eine in Draufsicht eine E-Form bildende Spannklemme zum Befestigen einer Schiene ist aus der AT-C-350 608 bekannt. Zum Fixieren der Spannklemme wird ein Schenkel in einen Kanal eines Verankerungsgliedes geschlagen, das seinerseits in einer Betonschwelle eingegossen ist. 15

Eine eine W-Geometrie aufweisende Spannklemme ist der DE-C-30 18 091 zu entnehmen. Abschnitte der Spannklemme werden in einer rinnenförmigen Vertiefung einer Winkelführungsplatte festgelegt. Gegenüberliegende Abschnitte der Spannklemme stützen sich auf einem Schienenfuß ab. Die Spannklemme selbst wird über eine Durchsteckschraube mit einer Betonschwelle verbunden. 20

Vorbekannte Schienenbefestigungen mit Spannklemmen zuvor beschriebener Art weisen 25 den Nachteil auf, dass insbesondere im Bereich von Weichen und Kreuzungen, in denen Schienen dicht nebeneinander laufen, nicht hinreichend Platz zur Verfügung steht, um die Spannklemmen zu positionieren und zu sichern. Daher sind in diesem Bereich grundsätzlich Sonderkonstruktionen zum Befestigen der Schienen erforderlich.

30 Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Schienenbefestigung sowie eine Anordnung zum Befestigung von Schienen derart weiterzubilden, dass mit konstruktiv

einfachen Maßnahmen und platzsparend im erforderlichen Umfang eine Sicherung erfolgen kann.

5 Zur Lösung des Problems wird eine Schienenbefestigung vorgeschlagen, die sich im We sentlichen dadurch auszeichnet, dass die Halterung lösbar in der Betonschwelle oder in einem auf dieser sich abstützenden Plattenelement angeordnet und über ein Schraubelement mit der Betonschwelle verbunden ist.

10 Abweichend von vorbekannten Schwellenbefestigungen wird eine Halterung mit einer Spannklemme vorgeschlagen, die sich zumindest abschnittsweise innerhalb der Halterung erstreckt, wobei die Halterung lösbar in eine Betonschwelle oder ein Plattenelement wie Rippenplatte oder Erhöhung im Bereich einer Zungenwurzel einsetzbar und sodann über ein Schraubelement wie eine Durchsteckschraube mit der Betonschwelle verbunden ist. Dabei erstreckt sich der Kopf des Schraubelementes unterhalb des bzw. der Schenkel, die 15 auf dem Schienenfuß oder einem Element abgestützt sind, über das ein oder mehrere Schienefüße gesichert werden.

20 Dadurch, dass die Halterung lösbar und somit austauschbar ausgebildet ist, ergibt sich eine hohe Flexibilität zum Positionieren der Halterung und im Falle einer Beschädigung die Möglichkeit eines einfachen Austausches. Demgegenüber werden bei den eine M- bzw. E-Geometrie aufweisenden Spannklemmen Halterungen benutzt, die fest, also bleibend mit der Betonschwelle oder einer Rippenplatte verbunden sind.

25 In hervorzuhebender Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Halterung in einem aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Einsatz in der Betonschwelle angeordnet ist. Dabei greift die Halterung formschlüssig in den Einsatz ein, der vorzugsweise einen von einer Kreisgeometrie abweichenden Querschnitt aufweist. Hierdurch wird die Möglichkeit eröffnet, dass der in die Betonschwelle eingegossene Einsatz beim Gießen derart ausgerichtet wird, dass die die Spannungsklemme aufnehmende und formschlüssig 30 in den Einsatz eingreifende Halterung positionsgerecht zu der Schiene ausgerichtet wird, damit also die von der Halterung ausgehende Spannklemme im erforderlichen Umfang sich auf dem Schienenfuß abstützen und somit die Schiene sichern kann.

Der Einsatz wird beim Gießen der Betonschwelle vorzugsweise über Ansätze mit dem Bodenblech der Gießform verbunden, die beim Entfernen des Bodenblechs von dem Einsatz getrennt werden. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Einsatz die gewünschte Orientierung

5 zu der auf der Betonschwelle anzuordnenden Schiene aufweist.

Insbesondere weist der Einsatz eine Hohlzylindergeometrie mit diametral verlaufenden Vorsprüngen auf, denen entsprechende Vorsprünge in der Halterung zugeordnet sind, so dass diese entsprechend des Einsatzes zu der Schiene ausgerichtet werden.

10

Insbesondere weist die Halterung einen Basisabschnitt mit bodenseitigem Formansatz auf, dessen Außengeometrie der Innengeometrie des Einsatzes angepasst ist. Bevorzugterweise weist der Formansatz eine Zylinderscheibengeometrie mit Vorsprüngen auf, die einer Zylinderabschnittgeometrie folgen.

15

Von dem Basisabschnitt der Halterung können zwei jeweils einen Schenkelabschnitt der Spannklemme aufnehmende Schultern ausgehen, wobei zwischen den Schultern das Schraubelement wie Durchsteckschraube verläuft. Zwischen den Schultern erstreckt sich auch der bzw. die Schenkel der Spannklemme, die sich auf dem Schienenfuß oder dem 20 Element abstützen, über die nebeneinander verlaufende Schienenfüße gesichert werden sollen.

Der Einsatz, der die Halterung elektrisch gegenüber der Betonschwelle isoliert, sollte ferner bodenseitig einen hülsenförmigen und senkrecht zur Längsachse der Betonschwelle 25 verlaufenden Abschnitt aufweisen, innerhalb dem sich abschnittsweise der Schaft des Schraubelementes erstreckt.

Sofern die Halterung nicht unmittelbar in die Betonschwelle eingesetzt wird, sondern in ein Plattenelement wie in eine Rippenplatte oder in eine Erhöhung im Bereich der 30 Zungenwurzel ermöglichte Zwischenplatte, ist in dieser eine die Halterung formschlüssig aufnehmende Aufnahme vorhanden. Formschlüssig wird dabei bevorzugterweise eben-

falls der Formansatz aufgenommen, wobei die Unterseite des Basisabschnitts der Halterung auf dem Plattenelement aufliegt.

Sofern das Plattenelement eine eine Erhöhung im Bereich einer Zungenschiene bildende

5 Zwischenplatte ist, sollte diese eine Durchgangsöffnung mit einem Querschnitt aufweisen, der dem Formansatz der Halterung entspricht. Zum bodenseitigen Abstützen der Halterung erstreckt sich in der Durchgangsöffnung ein Distanzstück aus vorzugsweise elektrisch isolierendem Material, das von einem Einsatz ausgeht, der in der Betonschwelle eingelassen ist und bodenseitig einen hülsenartigen Fortsatz aufweisen kann, der vom Schaft eines

10 Schraubelementes durchsetzt ist. Damit das Distanzelement eine hinreichende Steifigkeit aufweist, weist dieses konzentrisch zueinander verlaufende Außen- und Innenwandungen auf, die über radial verlaufende Stege verbunden sind.

Nach einem eigenerfinderischen Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, dass der Basisabschnitt der Halterung zwischen zwei Schienenfüßen angeordnet ist, dass von dem Basisabschnitt zwei Paare von Schultern ausgehen, dass von jedem Paar der Schultern eine Spannklemme ausgeht und dass zwischen zwei Paaren von Schultern ein zu dem Basis-

15 element verstellbares und sich auf den Schienenfüßen abstützendes Plattenelement verläuft, auf dem sich zumindest jeweils ein Schenkel von jeder der Spannklemmen abstützt.

20 Anstelle von zwei Paar Schultern können auch zwei zueinander beabstandete kanalartige Aufnahmen von dem Basisabschnitt ausgehen, um einen Schenkel einer in Draufsicht eine E-Form aufweisenden Spannklemme aufzunehmen, wie diese in der AT-C 350 608 beschrieben ist.

25 Durch die diesbezügliche Konstruktion ist auf einfache Weise ein sicheres Niederhalten von Schienen möglich, die unmittelbar nebeneinander verlaufen, wie dies im Bereich von Weichen bzw. Kreuzungen der Fall ist.

30 Der die zwei Paare Schultern bzw. die zwei Kanäle aufweisende Basisabschnitt weist vorzugsweise eine Quadergeometrie auf, wobei von dem Basisabschnitt ein im Schnitt eine rechteckförmige Geometrie mit abgerundeten Ecken aufweisender Formansatz ausgeht, der

formschlüssig einen entsprechenden in der Betonschwelle eingegossenen zweiten Einsatz eingreift. Durch die Geometrie des Einsatzes bzw. Formansatzes ist somit sichergestellt, dass eine eindeutige Orientierung der Halterung zu den Schienen erfolgt.

5 Der entsprechende den im Schnitt rechteckförmigen Formansatz aufnehmende Einsatz weist einen bündig in Außenfläche der Betonschwelle übergehenden äußeren Abschnitt auf, auf den der Basisabschnitt bodenseitig abgestützt ist und in dessen Mittenbereich eine den Formansatz formschlüssig aufnehmende Vertiefung verläuft, von der ein von dem Schraubelement durchsetzter hülsenförmiger Abschnitt ausgeht.

10

Zur Erzielung einer hinreichenden Steifigkeit des Einsatzes ist vorgesehen, dass unterseitig entlang des äußeren Abschnittes radial verlaufende Versteifungsrippen vorhanden sind.

15 Eine Anordnung zum Befestigen von Schienenfüßen aufweisenden und sich auf Betonschwellen abstützenden Schienen im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend mehrere von Halterungen ausgehenden Spannklemmen mit zumindest ersten und zweiten Schenkeln, wobei die ersten Schenkel der Spannelemente innerhalb einer oder mehrerer Aufnahmen wie Schultern oder Kanälen mit den jeweiligen Halterungen fixiert sind und die zweiten Schenkel von zumindest einigen der Spannelemente sich auf den Schienenfüßen abstützen, zeichnet sich dadurch aus, dass erste Halterungen von in der Betonschwelle eingegossenen ersten Einsatzten formschlüssig aufgenommen und über Schraubelemente lösbar mit den Betonschwellen verbunden sind, dass zweite Halterungen formschlüssig in Aussparungen von auf Betonschwellen angeordneten Plattenelementen angeordnet und über Schraubelemente lösbar mit der Betonschwelle verbunden sind und/oder dass dritte 20 Halterungen in im Wurzelbereich einer Zungenschiene abstützenden Zwischenplatten vorhandenen Durchgangsöffnungen formschlüssig angeordnet, bodenseitig über Distanzelemente abgestützt und über Schraubenelemente lösbar mit Betonschwellen verbunden sind und dass vierte Halterungen jeweils zwischen unmittelbar nebeneinander verlaufenden Schienen angeordnet sind, dass die vierten Halterungen von in Betonschwellen eingegossenen zweiten Einsatzten formschlüssig aufgenommen und über Schraubelement lösbar mit den Betonschwellen verbunden sind und dass von jeder vierten Halterung zwei Spannklemmen ausgehen, die jeweils auf einer beweglich zu der vierten Halterung angeordneten

25

30

zweiten Zwischenplatte abgestützt sind, die ihrerseits auf den unmittelbar nebeneinander verlaufenden Schienenfüßen abgestützt sind. Dabei können die ersten, die zweiten und die dritten Halterungen gleich ausgebildet sein.

5 Die ersten und zweiten Einsätze bestehen vorzugsweise aus elektrisch isolierendem Material, um die Halterung gegenüber der Betonschwelle elektrisch zu isolieren.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsformen.

Es zeigen:

15 Fig. 1 einen Lageplan einer Weiche,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer Betonschwelle im Bereich  
20 des Schnitts A-A gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts gemäß Fig. 2 und 3,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1,

25 Fig. 6 in Draufsicht die Darstellung gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts gemäß der Fig. 5 und 6,

30 Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1,

Fig. 9 eine Draufsicht im Bereich des Schnitts gemäß Fig. 8,

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts gemäß Fig. 8 und 9,  
5 Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 1,  
Fig. 12 eine Draufsicht des Ausschnitts gemäß Fig. 11,  
10 Fig. 13 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts gemäß der Fig. 11 und 12,  
Fig. 14 einen Schnitt entlang der Linie E-E in Fig. 1,  
Fig. 15 eine Draufsicht auf den Ausschnitt gemäß Fig. 14,  
15 Fig. 16 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts gemäß der Fig. 14 und 15,  
Fig. 17 eine auseinander gezogene Darstellung der Elemente des Ausschnitts gemäß  
der Fig. 2 bis 4,  
20 Fig. 18 eine auseinander gezogene Darstellung der Elemente gemäß der Fig. 5 bis 7,  
Fig. 19 eine auseinander gezogene Darstellung der Elemente gemäß Fig. 8 bis 10,  
25 Fig. 20 eine auseinander gezogene Darstellung der Elemente gemäß der Fig. 11  
bis 13,  
Fig. 21 eine auseinander gezogene Darstellung der Elemente gemäß der Fig. 14  
bis 16,  
30 Fig. 22 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Einsatzes,  
Fig. 23 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 22,

Fig. 24 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines Einsatzes,

Fig. 25 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 24,

5 Fig. 26 eine perspektivische Darstellung des Einsatzes gemäß der Fig. 24 und 25 von unten und

Fig. 27 eine Draufsicht auf ein Distanzstück.

10 In den Figuren, in denen grundsätzlich für gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet werden, sind Befestigungen für in einer Weiche verlaufende Schienen dargestellt. Zur Befestigung der Schienen dienen dabei elastische Spannklemmen und diese aufnehmende Halterungen, wie diese grundsätzlich in der EP-B-0 619 852, insbesondere in den Fig. 1 bis 5, erläutert worden sind. Insoweit wird auf die diesbezügliche Offenbarung Bezug genommen. Allerdings wird die Erfindung auf diese Form der Spannklemmen nicht beschränkt. Vielmehr ist die erfindungsgemäße Lehre auch mit Spannklemmen anderer Geometrie und mit solchen realisierbar, die von Halterungen aufgenommen werden, die zur Sicherung der Spannklemmen keine Schultern, sondern z. B. einen Kanal aufweisen, wie dies aus der Befestigung nach der AT-C-350 608 bekannt ist. Insoweit wird auch auf 15 die diesbezügliche Offenbarung ausdrücklich Bezug genommen.

20

In Fig. 1 ist rein prinzipiell ein Lageplan einer einfachen Weiche rechts dargestellt. Die Schienen sind dabei auf Betonschwellen abgestützt und werden – erneut rein beispielhaft – über sogenannte Pandrol®-Clips gesichert, wie diese der EP-B-0 619 852 zu entnehmen sind.

25 Die Fig. 2 bis 4 und 17 sollen eine Normalbefestigung einer Schiene im Gleis bzw. einer Backenschiene 10 unmittelbar vor der Zungenspitze verdeutlichen. Die Backenschiene 10 ist in gewohnter Weise auf einer elastischen Zwischenlage (pad) 12 abgestützt, die auf der 30 Oberseite 14 einer Betonschwelle 16 angeordnet ist. Die Schiene 10 wird über auf deren Fuß 18 sich abstützende Spannklemmen 20, 22 gesichert, die von Halterungen 24, 26 ausgehen.

Die Spannklemmen 20, 22 weisen in Draufsicht ungefähr die Form eines M auf und umfassen äußere Schenkel 28, 30, die über Bogenabschnitte 32, 34 in innere Schenkel 36, 38 übergehen, die wiederum über einen Bogenabschnitt 40 miteinander verbunden sind. Die 5 äußeren Schenkel 28, 30 werden beim Fixieren der Spannklemmen 20, 22 in den Halterungen 24, 26 und zwar in sogenannte Schultern 42, 44 eingeschlagen. Aufgrund des Verlaufs der Schenkel 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40 liegt sodann mit Vorspannung der Abschnitt 40 der Spannklemme 20, 22 auf dem Schienenfuß 18 bzw. dem jeweiligen Längsrand 48, 50 auf und hält somit die Backenschiene 10 nieder. Dabei ist der Bogenabschnitt 40 von einer aus 10 elektrisch isolierendem Material bestehenden Hülse 46 umgeben, um eine elektrische Trennung zwischen den Spannklemmen 20, 22 und der Backenschiene 10 zu erreichen.

Ist der prinzipielle Aufbau der Spannklemmen 20, 22 allein anhand der Spannklemme 20 erläutert worden, so gilt entsprechendes für die Spannklemme 22. Gleichfalls wird auch 15 nachstehend der Aufbau der Halterungen 24, 26 und am Beispiel der Halterung 24 erläutert.

Die Halterung 24 mit den die Schenkel 28, 30 aufnehmenden Schultern 42, 44, die jeweils 20 einen seitlich offenen U-förmigen Kanal 52, 54 zur Aufnahme der Schenkel 28, 30 aufweisen, gehen von einem Basisabschnitt 56 aus, der seinerseits bodenseitig einen scheibenförmigen Formansatz 58 aufweist, der auf gegenüber liegenden Seiten Vorsprünge 60, 62 aufweist. Der Formansatz 58 wird zum Montieren der Halterung 24, 26 in einen dem Formansatz 58 geometrisch angepassten und aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Einsatz 64 eingebracht, der in der Betonschwelle 16 eingegossen ist.

25 Wie die Darstellungen der Fig. 22 und 23 verdeutlichen, weist zum formschlüssigen Aufnehmen des Formansatzes 58 der Einsatz 64 eine einem Hohlzylinder folgende Umfangswandung 66 auf, die in gegenüberliegenden Bereichen Ausbuchtungen 68, 70 sogenannte O..... aufweist, die den vorspringenden Abschnitten bzw. Vorsprüngen 60, 62 des Formansatzes 58 geometrisch angepasst sind. Die Höhe des Einsatzes 64, d. h. dessen Umfangswandung 66 entspricht der Höhe des Formansatzes 58, so dass dieser bei 30 montierter Halterung 24, 26 auf einem Boden 72 des Einsatzes 64 aufliegt. Oberer Rand 74 des Einsatzes 64 geht bündig oder nahezu bündig in die Betonschwelle 16, d. h. dessen

satzes 64 geht bündig oder nahezu bündig in die Betonschwelle 16, d. h. dessen Oberfläche 76 über, wie die Fig. 2, 4 und 17 verdeutlichen.

Der Boden 72 des Einsatzes 64 setzt sich in einem hülsenförmigen Abschnitt 78 fort, der 5 bei montierter Halterung 24, 26 vom Schaft 80 einer Durchsteckschraube 82, 84 durchsetzt ist. Der hülsenförmige Abschnitt 78 weist endseitig eine Erweiterung 86 auf, die eine Manschette 88 aufnimmt. Innerhalb der Manschette 88 und formschlüssig von dieser aufgenommen ist eine Mutter 90 angeordnet, um die Schraube 82, 84 im erforderlichen Umfang anziehen und damit die Halterung 24, 26 sichern zu können.

10

Bezüglich der Durchsteckschraube 82, 84 und deren Sicherung wird auf hinlänglich bekannte Konstruktionen verwiesen, wie diese z. B. der DE-C-33 39 710 zu entnehmen sind.

15

Bei montierter Halterung 24, 26 verläuft die Durchsteckschraube 82, 84, d. h. deren Kopf 92, 94 unmittelbar oberhalb des Basisabschnitts 56 der Halterung 24, 26, ohne dass ein Eintreiben des Spannlementes 20, 22 in die Halterung 24, 26, d. h. das Einbringen der äußeren Schenkel 28, 30 in die U-förmigen Kanäle 52, 54 oder Aufnahmen der Schultern 42, 44 behindert werden kann.

20

Bei montierter Halterung 24, 26 liegt die Unterseite des Basisabschnitts 56 flächig auf der Oberfläche 76 der Betonschwelle 16 auf. Ferner ist schienenseitiger Stirnbereich der Halterung 24, 26 zumindest abschnittsweise von einem Isolatorelement 96, 98 abgedeckt, das auf die Halterung 24, 26 aufschiebbar ist, wie dies in der EP-B-0 619 852 erläutert ist.

25

Abweichend von vorbekannten Schienenbefestigungen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Spannklemmen 20, 22, die sich zum Fixieren der Schiene 10 auf den Schienenfuß 12 bzw. dessen Längsrändern 48, 50 abstützen, nicht von einer fest mit der Betonschwelle 16 verbundenen wie eingegossenen Halterung ausgeht, sondern von einer mit der Betonschwelle 16 lösbar verbundenen Halterung 24, 26, die ihrerseits formschlüssig in einen aus 30 elektrisch isolierendem Material bestehenden Einsatz 64 einsetzbar ist.

Dieser Einsatz 64 wird beim Gießen der Betonschwelle 16 an der Bodenplatte der Form fixiert, um eine eindeutige Ausrichtung zu der zu befestigenden Schiene 10 sicherzustellen. Dadurch, dass der Einsatz 64 und entsprechend die Formansätze 58 der Halterung 24, 26 geometrisch aneinander angepasst sind und formschlüssig ineinander greifen, ist die Halterung 24, 26 gleichfalls derart auf die zu befestigende Schiene 10 ausgerichtet, dass diese durch die Spannklemmen 20, 22 in gewünschtem Umfang fixierbar ist.

Die Konstruktion der lösbar Halterung, von der eine Spannklemme ausgeht, ist nicht nur im Bereich normaler Schienen bzw. im Bereich der Backenschiene 10 unmittelbar vor der Zunge realisierbar, sondern auch im Bereich einer Zungenschiene 100. In diesem dem Schnitt B-B in Fig. 1 entsprechenden Bereich der Weiche ist die Backenschiene 10 auf einer Rippenplatte 102 angeordnet, also nicht unmittelbar auf einer Betonschwelle 104.

Die Zungenschiene ist auf einem Gleitstuhl 106 abgestützt, der in der Ausführungsform eine U-Geometrie mit zwei entlang der Betonschwelle 104 verlaufenden Seitenschenkeln 108, 110 und einem nicht bezeichneten backenschiene seitig verlaufenden Querschenkel besteht. Die Seitenschenkel 108, 110 begrenzen einen Raum, in dem ein Rollen 112, 114 aufweisender Einsatz 116 in Längsrichtung der Betonschwelle 104 verstellbar anordbar und fixierbar ist. Dabei stehen die Rollen 112, 114 über der Oberseite des Einsatzes 116 sowie den Seitenschenkeln 108, 110 in einem Umfang vor, dass beim Verstellen der Zungenschiene 110 eine gleitende Bewegung ermöglicht wird. Der Gleitstuhl 106 ist lösbar mit der Rippenplatte 102 über außenseitig entlang der Seitenschenkel 108, 110 verlaufende Stabfederelemente 118, 120 fixierbar, die über von der Rippenplatte 102 ausgehende im Schnitt U-förmige Widerlager 122, 124 spannbar sind. Die Widerlager 122, 124 verlaufen zwischen Abstützungen 126, 128 des Gleitstuhls 106 bzw. dessen Seitenschenkeln 108, 110, auf denen die Stabfederelemente 118, 120 bei festgelegtem Gleitstuhl 106 aufliegen.

Die Rippenplatte 102 wird im gleitstuhl seitigen Endbereich 130 in gewohnter Weise über eine Durchsteckschraube 132 gesichert, die mittels einer formschlüssig von einer Manschette 134 aufgenommenen Mutter 136 anziehbar ist, die innerhalb der Betonschwelle 104 verläuft. Entsprechend der Erläuterungen zu den Durchsteckschrauben 82, 84 wird der

Schaft 138 der Durchsteckschraube 132 ebenfalls von einer aus elektrisch isolierendem Material bestehenden und in der Betonschwelle 104 eingegossenen Hülse 140 umgeben.

Der Fuß 18 der Backenschiene 10 wird in seinem in der Darstellung rechten Längsrandbereich 48 über den Gleitstuhl 106 bzw. dessen Querschenkel niedergehalten. Auf gegenüberliegender Seite erfolgt die Schienenbefestigung über eine von einer Halterung 142 ausgehende elastische Spannklemme 144, wie dies im Zusammenhang mit den Fig. 2, 3, 4 und 17 ausführlich erläutert worden ist. Die Halterung 144 weist folglich U-förmig ausgebildete kanalförmige Aufnahmen 54 in den Schultern 42, 44 auf, um die 5 Außenschenkel 30 der Spannklemme 142 in die Halterung 144 einstecken bzw. eintreiben zu können. Von dem Basisabschnitt 56 der Halterung 144 geht der Formansatz 58 aus, der 10 in eine entsprechend angepasste Aussparung 146 in der Rippenplatte 102 formschlüssig eingreift. Das Fixieren der Halterung 144 erfolgt über die Durchsteckschraube 84. Gleichzeitig wird die Rippenplatte 102 gesichert, da der Basisabschnitt 56 der Halterung 15 144 außerhalb der Aussparung 146 flächig auf der Rippenplatte 102 aufliegt.

Die Fig. 8 gibt einen Schnitt C-C in der Weiche gemäß Fig. 1 wieder, der im Bereich der Zungenwurzel verläuft. In diesem Bereich wird die Zungenschiene 100 auf einer zur Betonschwelle 148 eine Erhöhung bildenden Zwischenplatte 149 abgestützt und auf dieser 20 fixiert. Dabei werden Spannklemmen und Halterungen benutzt, die anhand der Fig. 2 bis 7 erläutert worden sind, so dass gleichfalls für gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet werden. So geht die die Backenschiene 10 sichernde Spannklemme 22 von der Halterung 26 aus, die entsprechend der Fig. 2 unmittelbar in der Betonschwelle 148 eingeschlossen ist, und zwar formschlüssig in einem in der Betonschwelle 148 eingegossenen Einsatz 150, der dem Einsatz 64 entspricht, so dass die entsprechenden Bezugszeichen 25 verwendet werden.

Auf dem backenschienenabgewandten Längsrand 152 des Zungenschienefußes 154 stützt sich die Spannklemme 20 ab. Die Halterung 24, d. h. dessen bodenseitiger Formansatz 58 wird in eine Aussparung 56 der Zwischenplatte 48 eingesetzt, wobei Innengeometrie der Aussparung 156 Außengeometrie des Formansatzes 58 entspricht, so dass ein formschlüssiges Ineinandergreifen erfolgt. Die Aussparung 156 ist dabei fluchtend zu einem in der 30

Betonschwelle 148 eingegossenen Einsatz 158 ausgerichtet, der dem Einsatz 64 entspricht. Daher werden ebenfalls für gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet.

Der Zwischenraum zwischen Bodenfläche des Formansatzes 58 und Innenfläche des Bodens 72 des Einsatzes 158 wird von einem Distanzstück 160 ausgefüllt, auf dem sich der Formansatz 58 beim Anziehen der Durchsteckschraube 82 abstützt. Das Distanzstück 160 weist folglich eine Außengeometrie auf, die dem Einsatz 158 bzw. der Aussparung 156 in der Zwischenplatte 148 bzw. den Formansatz 58 der Halterung 24 entspricht. Dies ergibt sich auch aus der Draufsicht gemäß Fig. 27.

10

Um das Distanzstück stabil, jedoch leicht auszubilden, besteht dieses aus einer Außenwandung 162 und einer Innenwandung 164, die über radial verlaufende Stege 166 verbunden sind. Im Übrigen ist der Aufbau des Distanzstückes 160 aus der Fig. 27 klar ersichtlich.

15

Um die Backenschiene 10 und die Zungenschiene 100 mit entsprechenden zuvor erläuterten Spannklemmen in ihren einander zugewandten Längsrändern 48, 168 niederzuhalten bzw. zu verspannen, ist eine Konstruktion gewählt, die eigenerfinderischen Gehalt aufweist. So erstreckt sich zwischen der Backenschiene 10 und der Zungenschiene 100 eine Halterung 170, die einen quaderförmigen Basisabschnitt 172 aufweist, von dessen Bodenfläche ein Formansatz 174 ausgeht, der ebenfalls eine quaderförmige Geometrie mit abgerundeten Ecken, jedoch kleineren Querschnitts aufweist. In Längsrichtung der Schienen 110, 100 betrachtet verlaufen zueinander beabstandet zwei Paar von Schultern 176, 178 bzw. 180, 182, die jeweils – wie die zuvor erläuterten Halterungen 24, 26 – im Schnitt U-förmige kanalförmige Aufnahmen für Außenschenkel von Spannklemmen 184, 186 bilden,

20

die eine Konstruktion und Funktion aufweisen, die den Spannklemmen 20, 22 entsprechen.

25

Zwischen den Schultern 176, 178 einerseits und 180, 182 andererseits erstreckt sich eine als Brückenelement zu bezeichnende Zwischenplatte 188, die zu der Halterung 170 verstellbar ist und mit durch Stufen 190, 192 begrenzten Randabschnitten 194, 196 auf dem Schienenfuß 18 bzw. 154 der Backenschiene 10 bzw. Zungenschiene 100 bzw. deren Längsrändern 48, 168 aufliegen, wie insbesondere die Schnittdarstellung in Fig. 8 verdeutlicht. Auf der Oberfläche 198 der Zwischenplatte 188 stützen sich sodann die mittleren

Schenkel der Spannklemmen 184, 186 ab, wodurch die Zwischenplatte 188 auf die Schienefüße 18, 154 gedrückt werden.

Somit können platzsparend über Spannklemmen, die im übrigen Bereich der Weiche zum Einsatz gelangen, eng nebeneinander verlaufende Schienen, also im Ausführungsbeispiel die Backenschiene 10 und die Zungenschiene 100 verspannt werden.

Um gleiche geometrische Bedingungen bezüglich des Niederhaltens wie beim unmittelbaren Abstützen auf einem Schienefuß sicherzustellen, weist die Zwischenplatte 188 oberflächenseitig vorzugsweise eine Dachgeometrie mit Neigungswinkeln auf, die denen der Abstützflächen der Schienefüße 18, 154 in den Bereichen entsprechen, in denen sich üblicherweise die Spannklemmen abstützen.

Die Halterung 170 geht entsprechend der Halterungen 24, 26 von einem Einsatz 200 aus, der in der Betonschwelle 148 eingegossen ist und der in den Fig. 24 bis 26 selbsterklärend dargestellt ist. So weist der Einsatz 200 einen scheibenförmigen Basisabschnitt 202 auf, der eine Flächenerstreckung aufweist, die der des Basisabschnitts 172 der Halterung 170 entspricht. Dies bedeutet, dass bei fixierter Halterung 170 diese vollständig auf dem Basisabschnitt 202 des Einsatzes 200 abgestützt und somit gegenüber der Betonschwelle 148 elektrisch isoliert ist, da der Einsatz 200 aus elektrisch isolierendem Material besteht.

Um den flächigen Basisabschnitt 220 hinreichend steif auszubilden, gehen von dessen Unterseite Versteifungsrippen aus, die beispielhaft mit den Bezugszeichen 204 und 206 versehen sind. Mittig in dem Basisabschnitt 202 verläuft eine Vertiefung 208, deren Geometrie an den Formansatz 174 der Halterung 170 angepasst ist, so dass infolgedessen die Halterung 170 formschlüssig mit dem Einsatz 200 zusammenwirkt. Vom Boden 210 der Vertiefung 208 geht sodann eine Hülse 212 aus, die von einer Durchsteckschraube 214 bzw. dessen Schaft durchsetzbar ist, wie dies im Zusammenhang mit den Durchsteckschrauben 82 und 84 erläutert worden ist. Entsprechend wird die Durchsteckschraube 214 auch in der Betonplatte über eine Mutter 218 gesichert, die formschlüssig von einer Manschette 220 aufgenommen ist, die mit der Hülse 212 verbunden ist und in der Betonschwelle 148 verläuft. Andere gleichwirkende technische Lösungen sind ebenfalls möglich.

Eine sogenannte Doppelbefestigung, wie diese im Zusammenhang mit der Halterung 170 und die unmittelbar benachbart zueinander verlaufenden Backen- und Zungenschienen 10, 100 erläutert worden ist, ist auch dem Schnitt D-D in Fig. 1 zu entnehmen, der anhand der 5 Fig. 11, 12, 13 und 20 erläutert wird. Dabei werden ebenfalls für bereits erläuterte Elemente grundsätzlich gleiche Bezugszeichen verwendet.

Die in die Zungenschienen bzw. Flügelschienen übergehenden Schienenabschnitte 222 bzw. 224 werden außenseitig über in einer Betonschwelle 226 lösbar angeordneten Halterungen niedergehalten, die den Halterungen 24, 26 gemäß der Fig. 2, 3, 4 und 17 entsprechen. Auch sind die entsprechenden Halterungen 24, 26 formschlüssig von Einsätzen 64 aufgenommen, die in der Betonschwelle 226 eingegossen sind. Insoweit bedarf es weitergehender Erläuterungen nicht. Vielmehr wird auf die Ausführungen der Fig. 2 bis 4 und 17 verwiesen.

15

Die einander zugewandten Längsränder 228, 230 der Schienenabschnitte 224, 226 werden demgegenüber mittels Spannklemmen und Zwischenplatte bzw. Brückenelement niedergehalten, wie dies im Zusammenhang mit den Fig. 8, 9, 10 und 19 erläutert worden ist. Mit anderen Worten verläuft zwischen den Schienen 222, 224 eine Halterung 232, von der 20 zwei Paar von Schultern 234, 236, 238, 240 mit nicht näher bezeichneten kanalförmigen Aufnahmen für Außenschenkel von Spannklemmen ausgehen, die den Spannklemmen zuvor beschriebener Art, also auch den Spannklemmen 184, 186 entsprechen, so dass die diesbezüglichen Bezugszeichen verwendet werden. Die Halterung 232, die konstruktiv der Halterung 170 entspricht, weist gleichfalls einen quaderförmigen Basisabschnitt 172 mit 25 Formansatz 174 auf, der in einen in der Betonschwelle 226 eingegossenen Einsatz formschlüssig eingreift, der dem Einsatz 200 entspricht.

Quer zu der Halterung 232 verläuft eine als Brückenelement zu bezeichnende Zwischenplatte 242, die die Funktion der Zwischenplatte 188 gemäß Fig. 8, 9, 10 und 19 ausübt. 30 Folglich ist die Zwischenplatte 242, die eine im Schnitt U-förmige Geometrie aufweist, ein getrenntes Bauelement, das auf die Halterung 232 bzw. dessen Basisabschnitt 172 aufgesetzt wird, wobei die Zwischenplatte 242 zur ordnungsgemäßen Orientierung zu der Halte-

rung 232 entsprechende stegartige Vorsprünge 244, 246 aufweist, deren lichter Abstand gleich der Breite des Basisabschnitts 172 der Halterung 232 ist. Mit ihren Seitenrändern 248, 250 wird die Zwischenplatte 242 sodann auf die Längsränder 228, 230 der Schienenabschnitte 222, 224 positioniert, um anschließend die Spannklemmen 184, 186 in die Halterung 232, d. h. die Schultern 234, 236, 238, 240 einzusetzen bzw. einzutreiben. Auf diese Weise werden die Schienen 222, 224 innenseitig verspannt.

Eine Schnittdarstellung E-E gemäß der Fig. 14 bis 16 und 21 gibt die Situation der Weichen im Bereich der Radlenker wieder. Dabei wird die Schiene 252, entlang der Stützböcke 254 zur Aufnahme von Radlenkereinsätzen 256 angeordnet sind, über Halterungen bzw. Spannklemmen gesichert, die der Konstruktion gemäß Fig. 2 bis 4 und 17 entsprechen, also einer Situation, die der außerhalb der Weiche entspricht. Mit anderen Worten wird der Schienenabschnitt 252 bzw. dessen Fuß 258 über Spannklemmen niedergehalten, die von Halterungen ausgehen, die in einer Betonschwelle lösbar angeordnet sind, so dass entsprechend der Fig. 2 bis 4 und 17 gleiche Bezugszeichen verwendet werden. Auch wird auf die diesbezüglichen Erläuterungen ausdrücklich verwiesen.

Mit anderen Worten gehen die Einsätze 24, 26 von in der Betonschwelle 260 eingegossenen Einsätzen 64 aus, in die erstere formschlüssig mit dem jeweiligen Formansatz 58 eingreifen. Die Halterungen 24, 26 sind sodann mit der Betonschwelle 260 mittels Durchsteckschrauben 82, 84 gesichert. Auch die Stützpunktplatte 254 wird entsprechend der zeichnerischen Darstellung über Durchsteckschrauben 262, 264 mit der Betonplatte in einer Art verbunden, wie diese beispielhaft im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 4 und 17 erläutert worden ist.

25

Zu erwähnen ist des Weiteren, dass zwischen den einzelnen Bauelementen und den Betonschwellen im erforderlichen Umfang Zwischenlagen angeordnet sind, die den zeichnerischen Darstellungen zu entnehmen sind, um die erforderliche Elastizität bzw. elektrische Isolierung bzw. das gleitende Verstellen der Zungenschiene zu ermöglichen. Insoweit wird jedoch auf hinlänglich aus dem Oberbau bekannte Maßnahmen verwiesen.

**Patentansprüche****Befestigung für eine Schiene sowie Anordnung zum Befestigen von Schienen**

5 1. Schienenbefestigung zur Sicherung einer Schiene (10, 100, 222, 224, 252), deren Fuß (18, 154, 258) sich mittelbar oder unmittelbar auf einer Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) abstützt, umfassend zumindest eine mehrere Schenkel (28, 30, 32, 34, 36, 38, 40) aufweisende elastische Spannklemme (20, 22, 144, 184, 186), von denen zumindest ein Schenkel sich innerhalb einer Aufnahme wie Schulter (42; 44, 134, 236, 238, 240, 176, 178, 180, 182) oder Kanal einer Halterung (24, 26, 142, 170, 232) erstreckt, die mit der Betonschwelle verbunden ist, und zumindest ein weiterer Schenkel sich auf dem Schienenfuß abstützt,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Halterung (24, 26, 142, 170, 232) lösbar in der Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) oder in einem auf dieser sich abstützenden Plattenelement (102, 149) angeordnet und über ein Schraubelement (82, 84, 214) mit der Betonschwelle verbunden ist.

10 15 20 25 30

2. Schienenbefestigung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Halterung (24, 26, 142, 170, 232) in einem aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Einsatz (64, 160, 200) in der Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) angeordnet ist.

3. Schienenbefestigung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Einsatz (64, 160, 200) in einer parallel zur Oberfläche der Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) verlaufenden Ebene einen von einer Kreisgeometrie abweichenden Querschnitt aufweist und dass die Halterung (24, 26, 142, 170, 232) formschlüssig in den Einsatz eingreift.

4. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
5 dass die Halterung (24, 26, 142, 170, 232) einen Basisabschnitt (56, 172) mit bo-  
denseitig verlaufendem Formansatz (58, 174) aufweist, der formschlüssig in den  
Einsatz (64, 116, 150, 158, 200) eingreift.

5. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Formansatz (58) eine Zylinderscheibengeometrie mit einer Umfangsfläche  
aufweist, von der zumindest ein Vorsprung (60, 62) und/oder eine Aussparung aus-  
geht.

15 6. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass von dem Basisabschnitt (56) der Halterung (24, 26) zwei jeweils einen Schen-  
kelabschnitt (28, 30) der Spannklemme (20, 22) aufnehmende Schultern (42, 44)  
ausgehen und dass zwischen den Schultern das Schraubelement wie Durchsteck-  
schraube (82, 84) verläuft, wobei bei mit der Betonschwelle (16, 104, 148, 226,  
20 260) verbundener Halterung Kopf (92, 94) des Schraubelementes unterhalb der  
Spannklemme bzw. deren Abschnitts verläuft, der sich auf dem Schienenfuß (18,  
154, 228, 230, 258) abstützt.

25 7. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Einsatz (64, 200) einen den Formansatz (58, 174) aufnehmenden ersten  
Abschnitt und einen von diesen ausgehenden von dem Schraubelement (82, 84)  
durchsetzten sich in der Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) erstreckenden hül-  
30 senförmigen zweiten Abschnitt (78) umfasst.

8. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der erste Abschnitt des Einsatzes (64) eine Hohlzylindergeometrie mit zwei im  
Schnitt eine Kreisschnittgeometrie aufweisenden radial verlaufenden Vorsprüngen  
5 (68, 70) aufweist.
9. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Plattenelement eine Rippenplatte (102) ist, in die die Halterung (144)  
10 formschlüssig eingreift.
10. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Plattenelement eine Zungenschiene (100) in ihrem Wurzelbereich ab-  
15 stützende Zwischenplatte (149) ist, die eine Durchgangsöffnung (156) eines Quer-  
schnitts aufweist, der dem des Formansatzes (58) entspricht, und dass bodenseitig  
in der Durchgangsöffnung ein aus elektrisch isolierendem Material bestehendes  
Distanzelement (160) angeordnet ist, auf dem die Halterung (24) bzw. deren Form-  
ansatz (58) abgestützt ist.  
20
11. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Distanzelement (160) eine im Schnitt einer Kreisgeometrie folgende Au-  
ßen- und Innenwandung (162, 164) aufweist, die über radial verlaufende Stege  
25 (166) verbunden sind.
12. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Halterung (170, 232) zwischen zwei unmittelbar nebeneinander verlaufenden  
30 Schienen (10,100; 222, 224) angeordnet ist, dass von der Halterung Aufnahmen  
für zwei Spannklemmen (184, 186) ausgehen, dass die Spannklemmen auf ein zu  
der Halterung verstellbares Plattenelement (188, 242) abgestützt sind und dass das

Plattenelement seinerseits auf den Schienenfüßen (18, 154) der Schienen abgestützt ist.

13. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass von der Halterung (142, 232) zwei Paar von Schultern (176, 178, 180, 182, 234, 236, 238, 240) ausgehen, dass von jedem Paar der Schultern eine Spannklemme (184, 186) ausgeht und dass zwischen den zwei Paaren von Schultern das sich auf den Schienenfüßen abstützende Plattenelement (188, 242) verläuft.  
10
14. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das zwischen den unmittelbar nebeneinander verlaufenden Schienen (10, 100, 222, 224) verlaufende und sich auf deren Füßen abstützende Plattenelement (188, 242) Abstützflächen mit einer Neigung aufweist, die Neigung der Schienenfüße (18, 154, 258) in Bereichen entspricht, auf denen sich üblicherweise Spannklemmen abstützen.  
15
15. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die zwischen den unmittelbar benachbart zueinander verlaufenden Schienen (10, 100, 222, 224) angeordnete Halterung (170, 232) einen Basisabschnitt (172) quaderförmiger Geometrie aufweist und dass der von dessen Bodenfläche ausgehende Formansatz (174) im Schnitt eine rechteckförmige Geometrie mit abgerundeten Ecken aufweist, der formschlüssig in den Einsatz (200) eingreift.  
20
16. Schienenbefestigung nach Anspruch 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Einsatz (200) einen flächigen bündig oder nahezu bündig in Oberfläche (198) der Betonschwelle (148, 226) übergehenden äußeren Abschnitt (202) umfasst, dessen flächige Erstreckung größer als die des Basisabschnitts (172) der Halterung (70) ist, und dass mittig in dem äußeren Abschnitt eine den Formansatz  
25

(174) der Halterung formschlüssig aufnehmende Vertiefung (208) verläuft, von der ein von dem Schraubelement (214) durchsetzter hülsenförmiger Abschnitt (212) ausgeht.

5 17. Schienenbefestigung nach Anspruch 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der äußere Abschnitt (202) des Einsatzes (200) unterseitig radial verlaufende Versteifungsrippen (204, 206) aufweist.

10 18. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Einsatz (64, 116, 158, 200) in der Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) eingegossen ist.

15 19. Schienenbefestigung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Einsatz (64, 116, 158, 200) aus elektrisch isolierendem Material besteht.

20 20. Anordnung zum Befestigen von Schienenfüßen (18, 154, 258) aufweisenden und sich auf Betonschwellen (16, 104, 148, 226, 260) abstützenden Schienen (10, 100, 222, 224, 252) im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend mehrere von Halterungen (24, 26, 142, 170, 232) ausgehende Spannklemmen (20, 22, 144, 184, 186) mit zumindest ersten und zweiten Schenkeln, wobei die ersten Schenkel (28, 30) der Spannelemente innerhalb einer oder mehrerer Aufnahmen wie Schultern (42, 44) oder Kanälen (52, 54) in den jeweiligen Halterungen fixiert sind und die zweiten Schenkel (36, 38, 40) von zumindest einigen der Spannelemente sich auf den Schienenfüßen abstützen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass erste Halterungen (24, 26) von ersten in Betonschwellen (16, 148, 226, 260) eingegossenen Einsatzten (64) formschlüssig aufgenommen und über Schraubelemente (82, 84) lösbar mit den Betonschwellen verbunden sind, dass zweite Halterungen (142) formschlüssig in Aussparungen (146) von auf Betonschwellen (104)

angeordneten Plattenelementen (102) angeordnet und über Schraubelemente (84) lösbar mit der Betonschwelle verbunden sind und/oder dass dritte Halterungen (24) in ib Wurzelbereich einer Zungenschiene (100) abstützenden Zwischenplatten (149) vorhandenen Durchgangsöffnungen (156) formschlüssig angeordnet, bodenseitig über Distanzelemente (160) abgestützt und über Schraubelemente (82) lösbar mit Betonschwellen verbunden sind und dass vierte Halterungen (170, 232) jeweils zwischen unmittelbar nebeneinander verlaufenden Schienen (10, 100; 222, 224) angeordnet sind, dass die vierten Halterungen von in Betonschwellen (148, 226) eingegossenen zweiten Einsätzen (200) formschlüssig aufgenommen und über Schraubelemente (214) lösbar mit den Betonschwellen verbunden sind und dass von jeder vierten Halterung zwei Spannklemmen (184, 186) ausgehen, die jeweils auf einer beweglich zu der vierten Halterung angeordneten zweiten Zwischenplatte (188, 242) abgestützt sind, die ihrerseits auf den unmittelbar nebeneinander verlaufenden Schienenfüßen (18, 48, 154, 228, 230) abgestützt ist.

15

21. Anordnung nach Anspruch 20,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die erste und die zweite und die dritte Halterung (24, 26, 142) gleich ausgebildet sind.

20

22. Anordnung nach Anspruch 20,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zumindest jeweils eine erste Halterung (24, 26) von jeder Betonschwelle (16, 104, 148, 226, 260) ausgeht.

25

10	Backenschiene
12	Zwischenlage
14	Oberseite
16	Betonschwelle
5	18 Fuß
	20 Spannklemme
	22 Spannklemme
	24 Halterung
	26 Halterung
10	28 äußerer Schenkel
	30 äußerer Schenkel
	32 Bogenabschnitt
	34 Bogenabschnitt
	36 innerer Schenkel
15	38 innerer Schenkel
	40 Bogenabschnitt
	42 Schulter
	44 Schulter
	46 Hülse
20	48 Längsrand
	50 Längsrand
	52 Kanal
	54 Kanal
	56 Basisabschnitt
25	58 Formansatz
	60 Vorsprung
	62 Vorsprung
	64 Einsatz
30	66 Umfangswandung
	68 Ausbuchtung
	70 Ausbuchtung
	72 Boden
	74 Oberer Rand
35	76 Oberfläche
	78 Hülsenförmiger Abschnitt
	80 Schaft
	82 Durchsteckschraube
	84 Durchsteckschraube
	86 Erweiterung
40	88 Manschette
	90 Mutter
	92 Kopf
	94 Kopf
	96 Isolatorelement
45	98 Isolatorelement
	100 Zungenschiene
	102 Rippenplatte
	104 Betonschwelle

	106	Gleitstuhl
	108	Seitenschenkel
	110	Seitenschenkel
5	112	Rolle
	114	Rolle
	116	Einsatz
	118	Stabfederelement
	120	Stabfederelement
10	122	Widerlager
	124	Widerlager
	126	Abstützung
	128	Abstützung
	130	Endbereich
15	132	Durchsteckschraube
	134	Manschette
	136	Mutter
	138	Schaft
	140	Hülse
20	142	Halterung
	144	Spannklemme
	146	Aussparung
	148	Betonschwelle
	149	Zwischenplatte
25	150	Einsatz
	152	Längsrandbereich
	154	Fuß
	156	Aussparung
	158	Einsatz
30	160	Distanzstück
	162	Außenwandung
	164	Innenwandung
	166	Steg
	168	Längsrand
	170	Halterung
	172	Basisabschnitt
	174	Formansatz
	176	Schulter
	178	Schulter
40	180	Schulter
	182	Schulter
	184	Spannklemme
	186	Spannklemme
	188	Zwischenplatte
45	190	Stufe
	192	Stufe
	194	Randabschnitt
	196	Randabschnitt

198	Oberfläche
200	Einsatz
202	Basisabschnitt
204	Versteifungsrippe
5 206	Versteifungsrippe
208	Vertiefung
210	Boden
212	Hülse
214	Durchsteckschraube
10 216	Schaft
218	Mutter
220	Manschette
222	Schienenabschnitt
224	Schienenabschnitt
15 226	Betonschwelle
228	Längsrand
230	Längsrand
232	Halterung
234	Schulter
20 236	Schulter
238	Schulter
240	Schulter
242	Zwischenplatte
244	Vorsprung
25 246	Vorsprung
248	Seitenrand
250	Seitenrand
252	Schiene
254	Stützbock
30 256	Randlenkereinsatz
258	Fuß
260	Betonschwelle
262	Durchsteckschraube
264	Durchsteckschraube

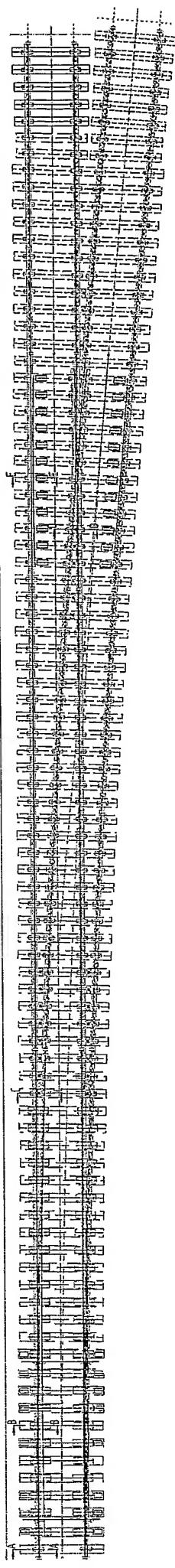
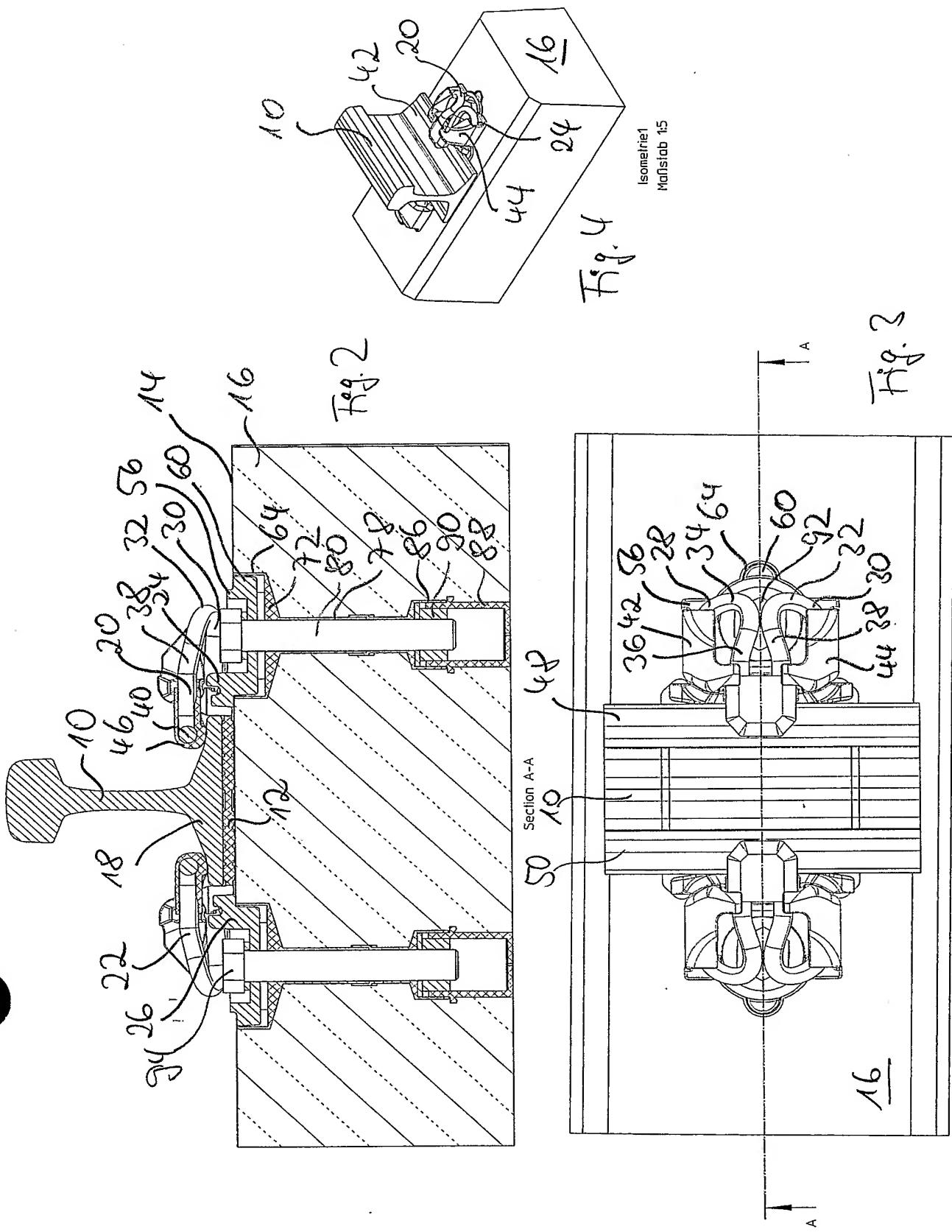
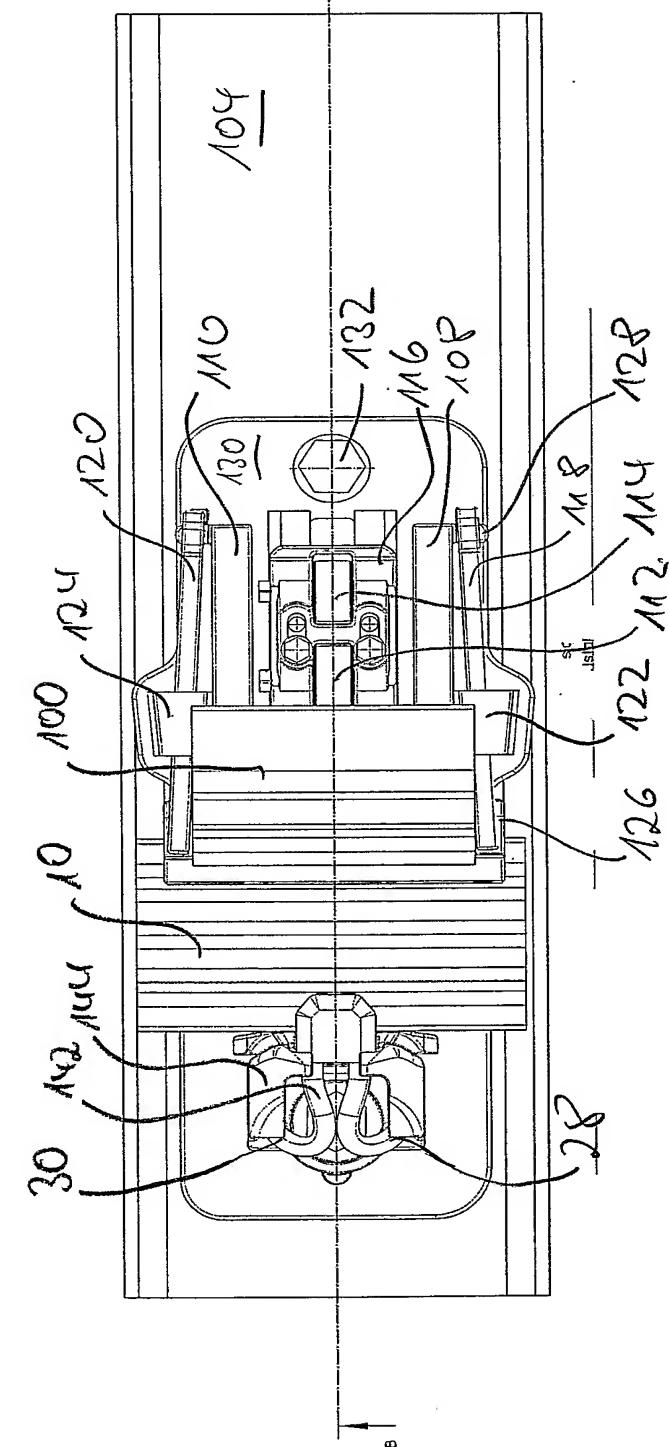
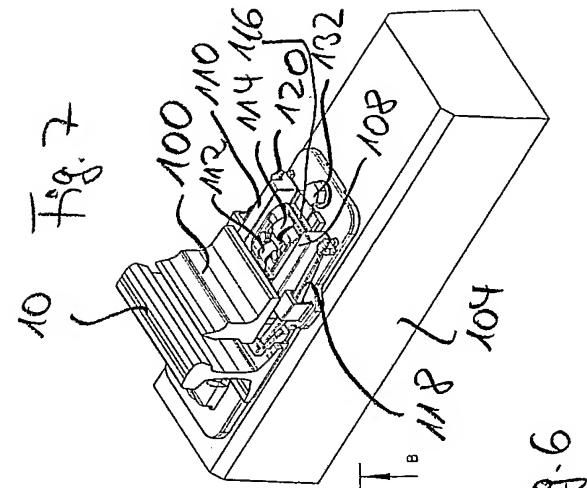
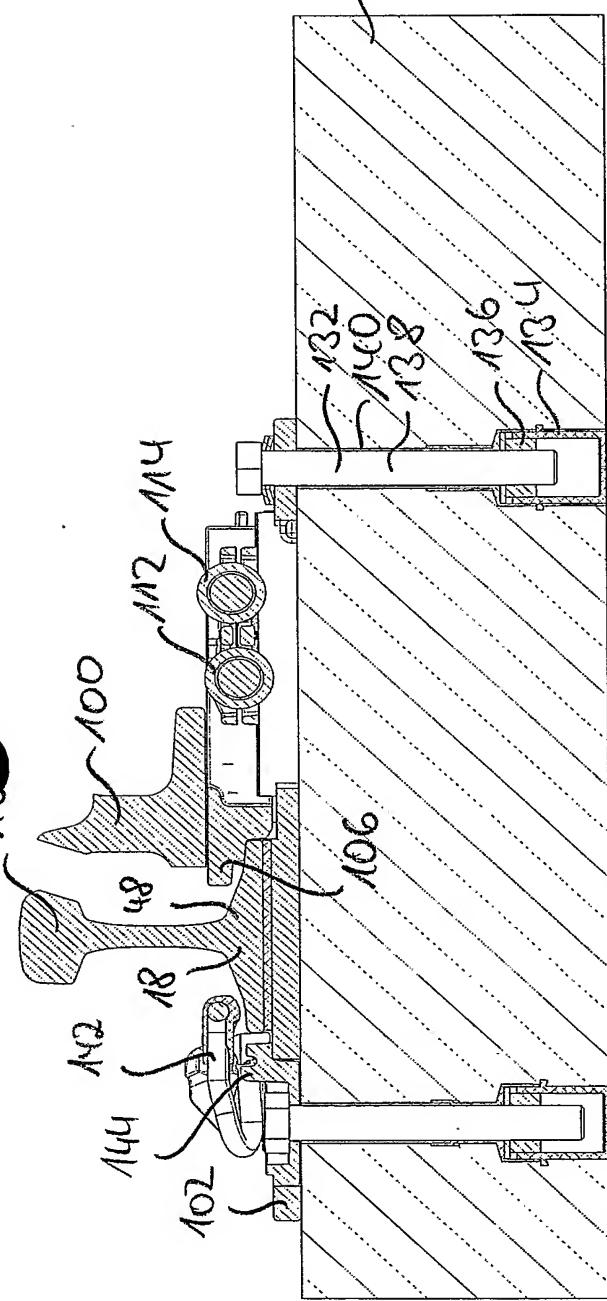


Fig. 1





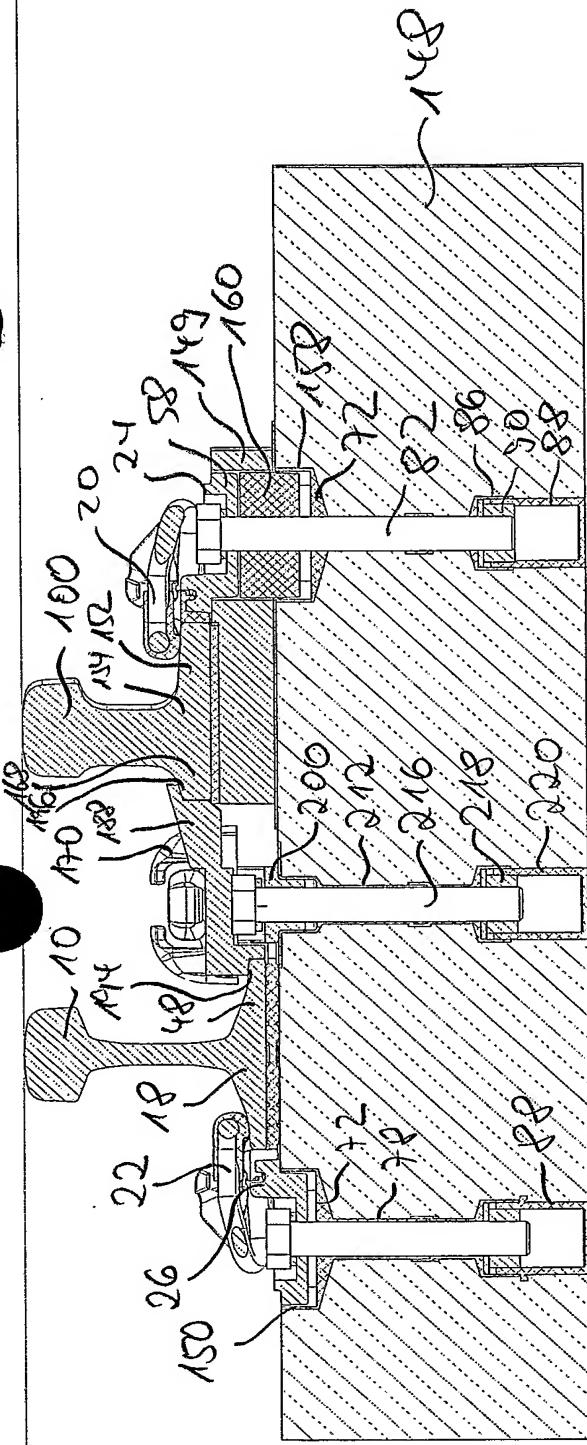
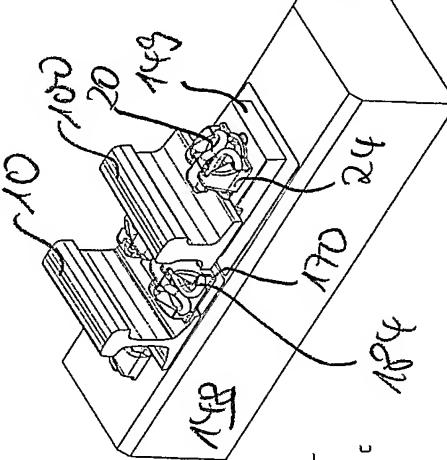
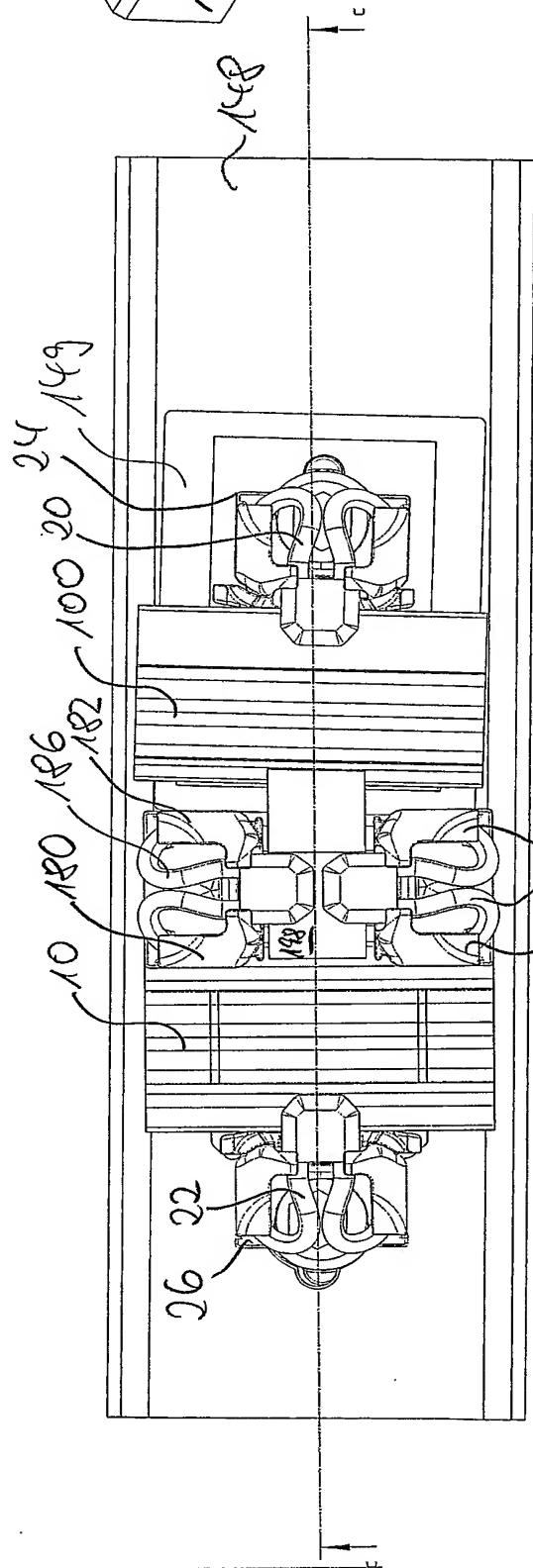


Fig. 10



67  
17



Draufsicht 1-1  
Maßstab 1:2

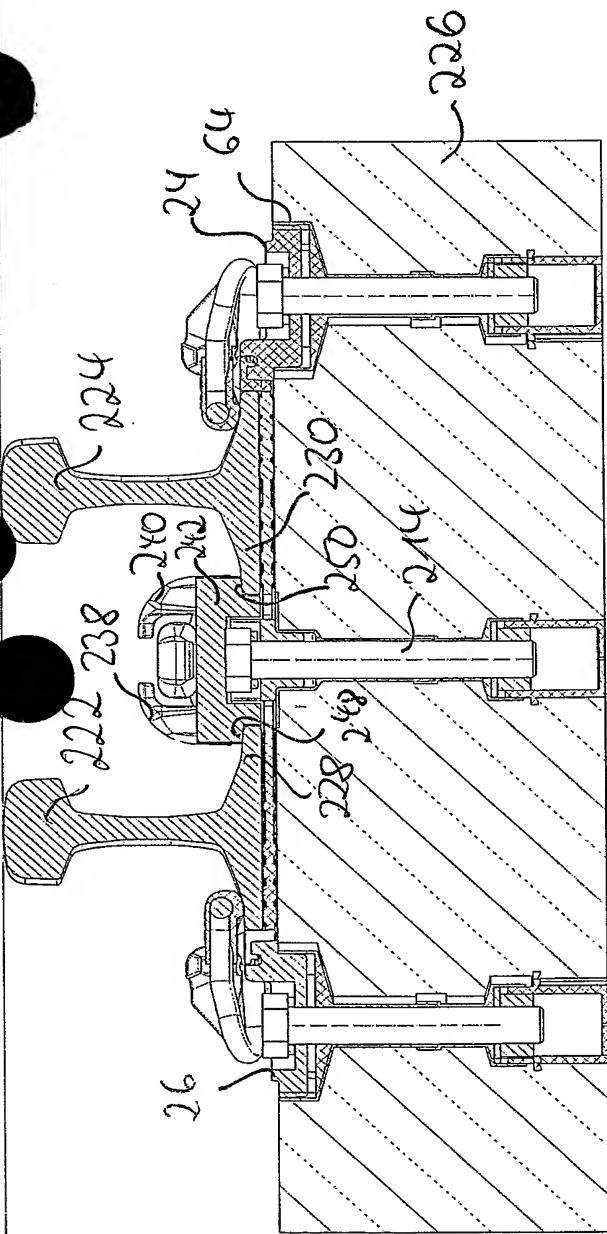


Fig. 11

Section D-D  
Maßstab 1:2

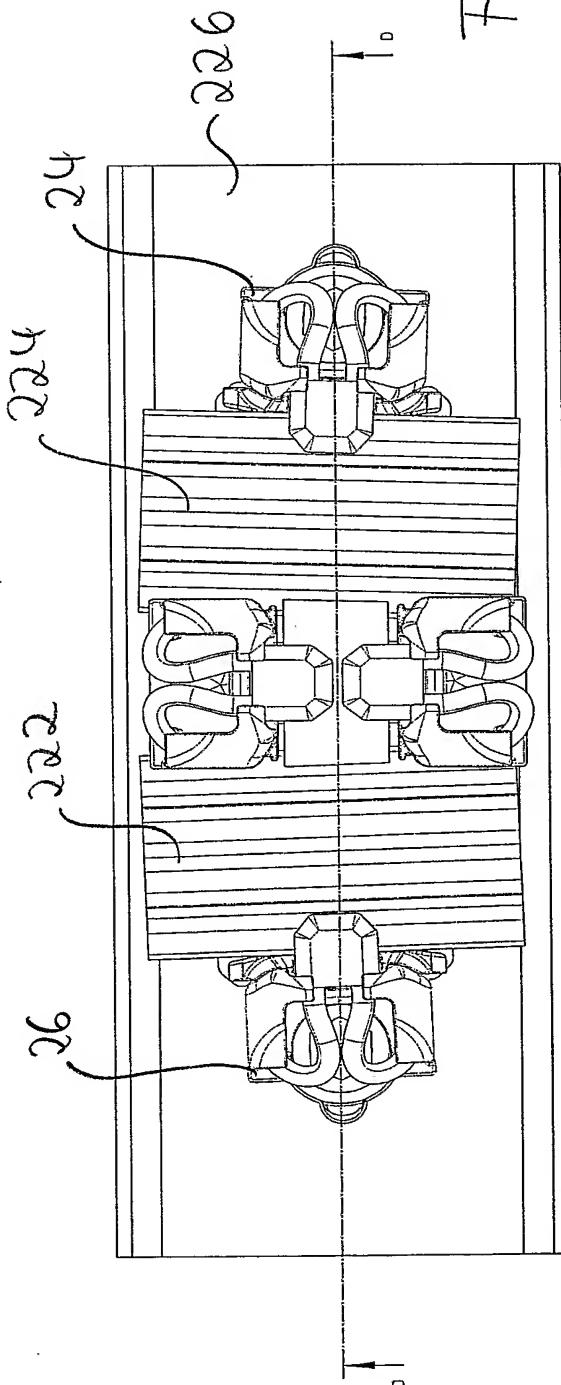


Fig. 12

10

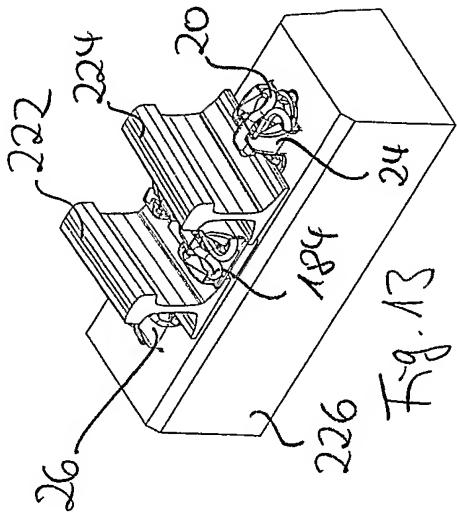


Fig. 13

Isometrie 1  
Maßstab 1:5

Draufsicht 1:1  
Maßstab 1:2

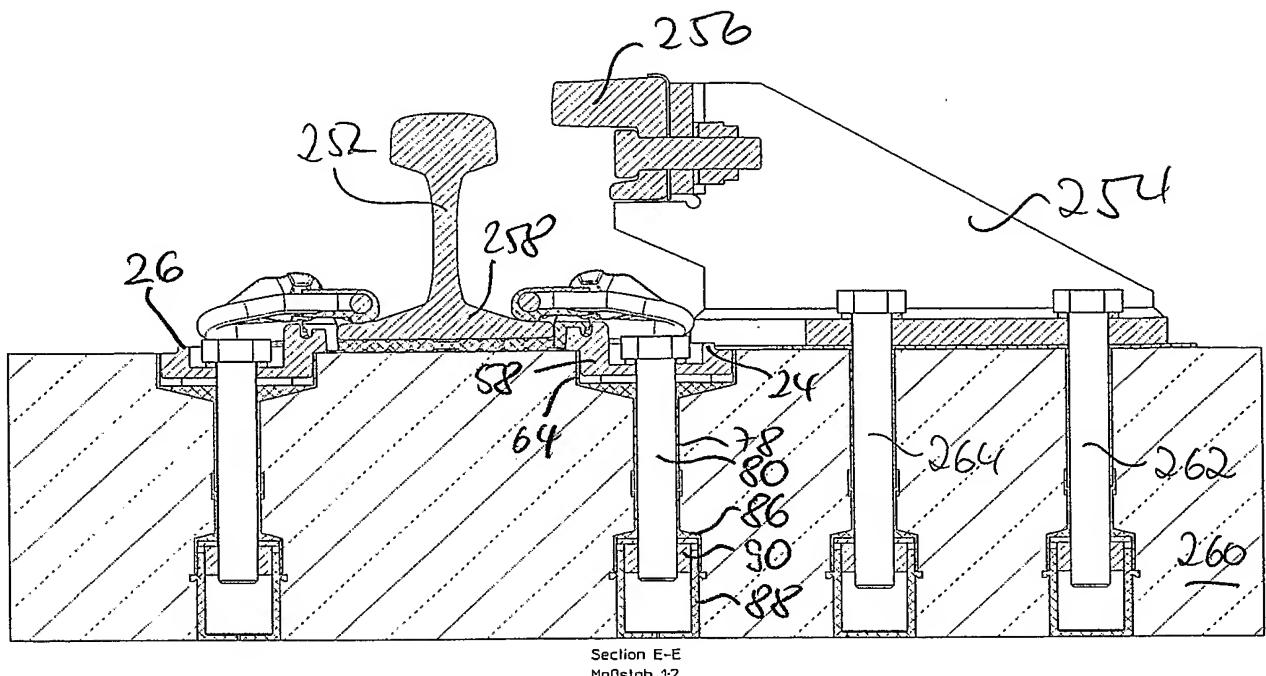


Fig. 14

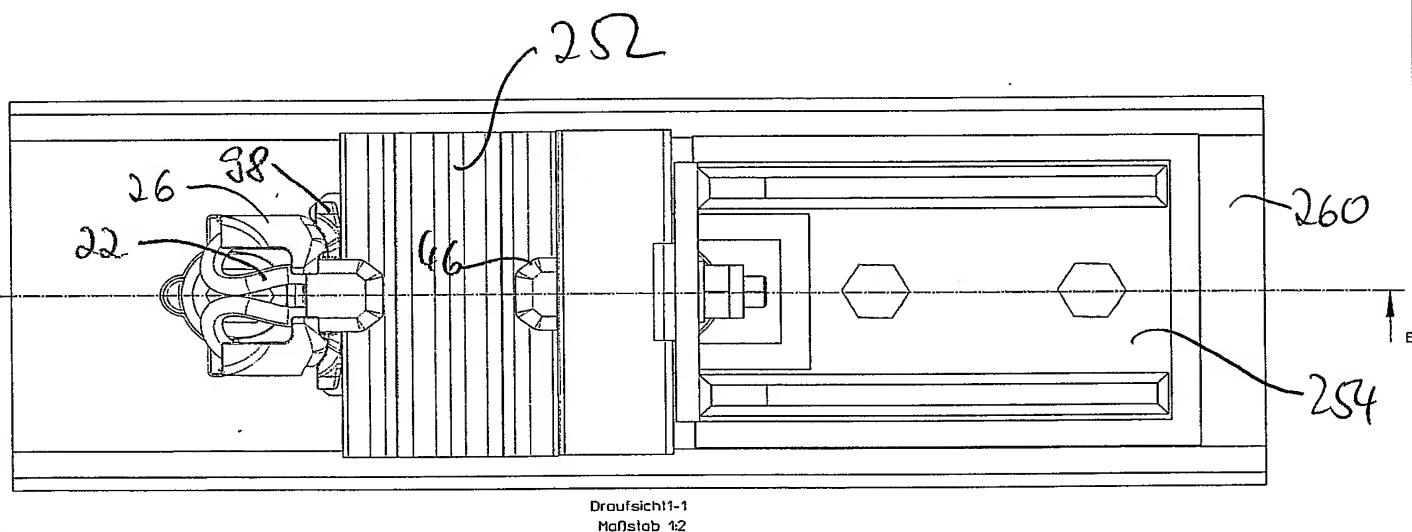


Fig. 15

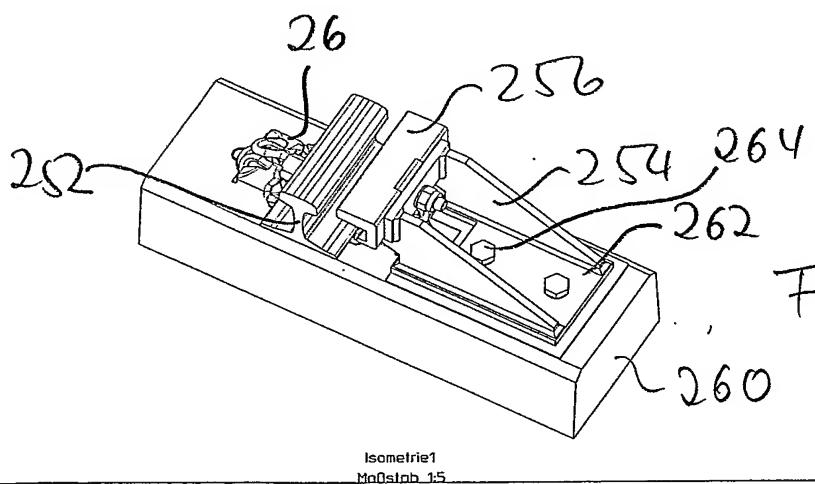


Fig. 16

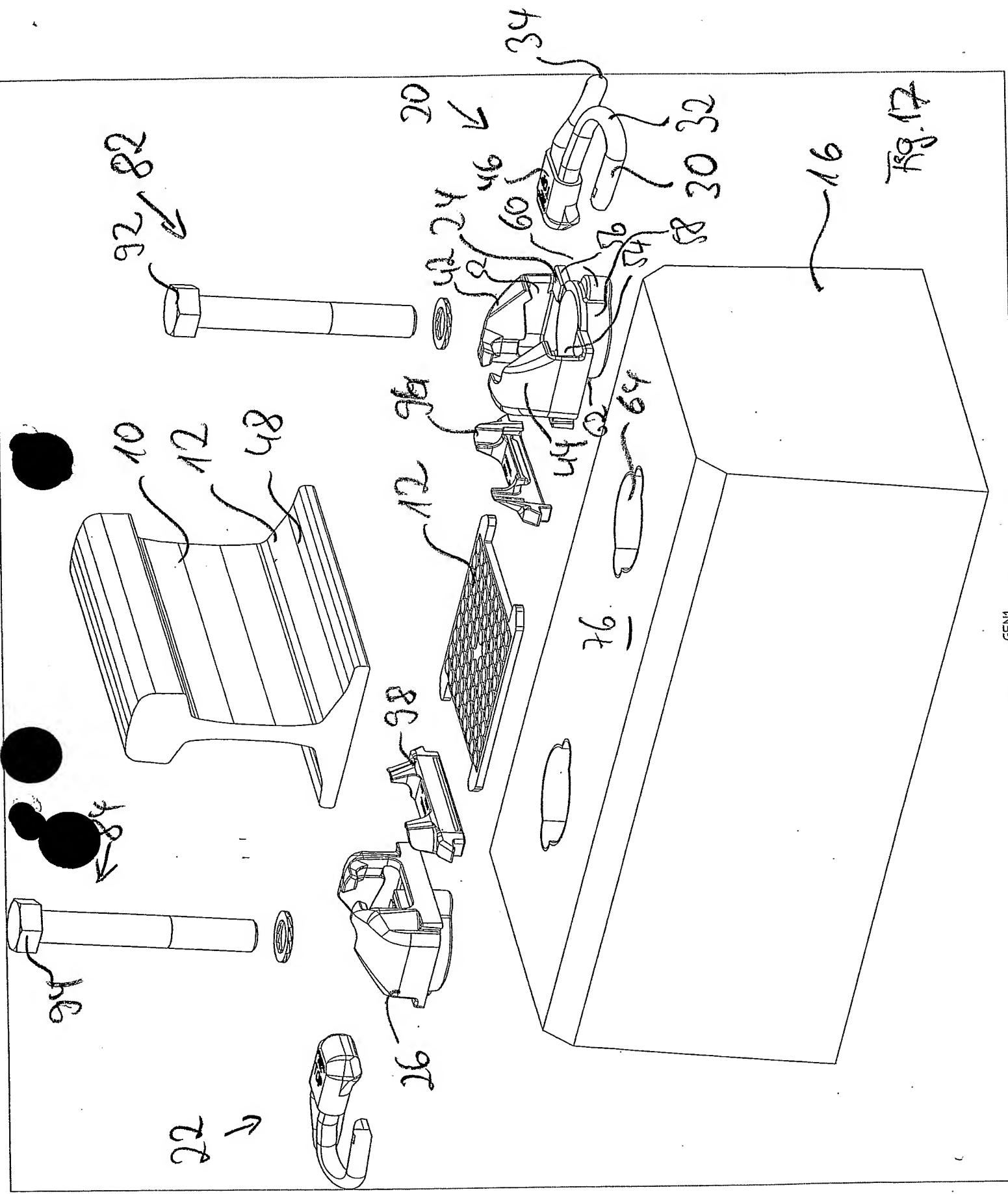
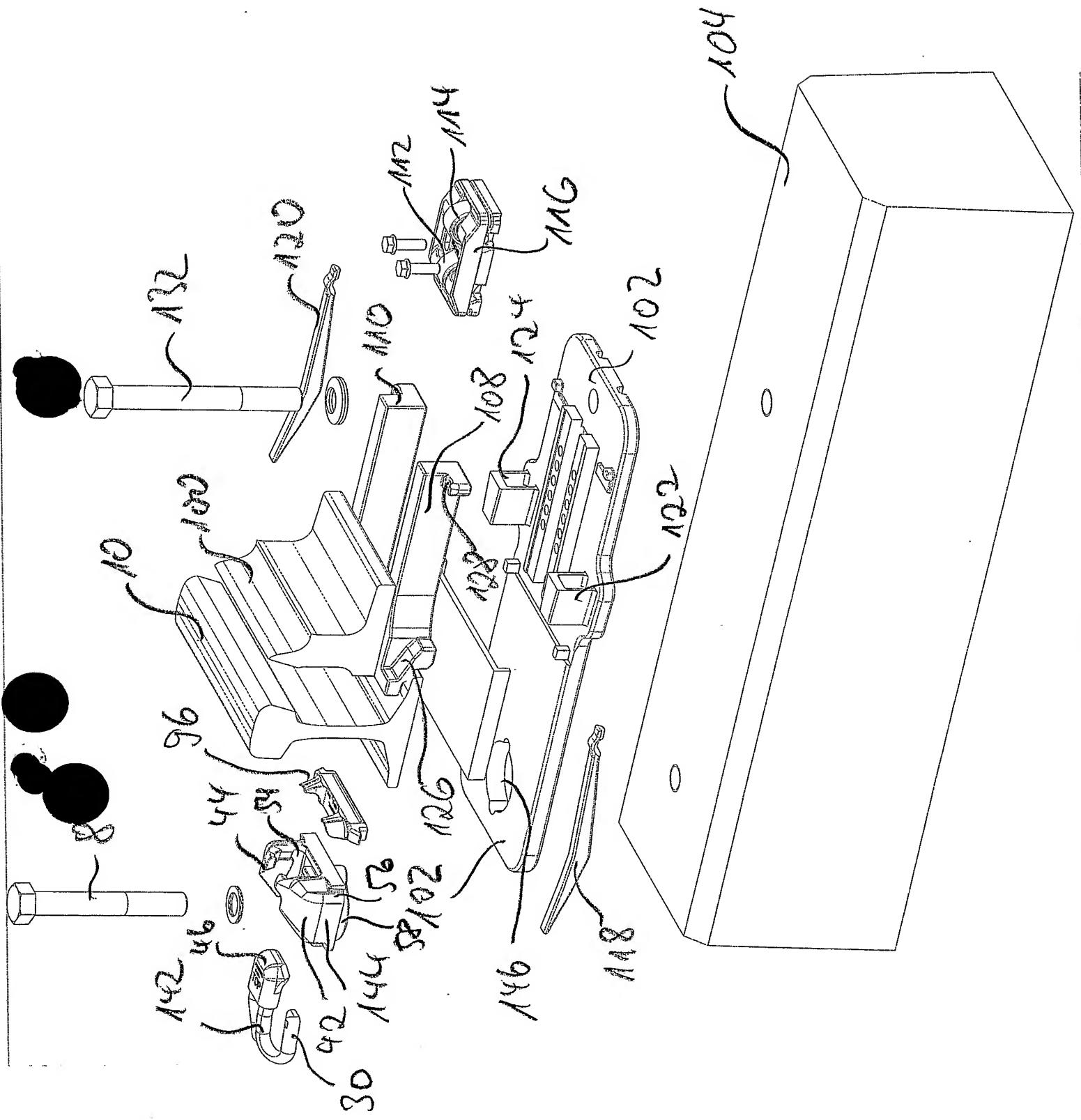


Fig 18



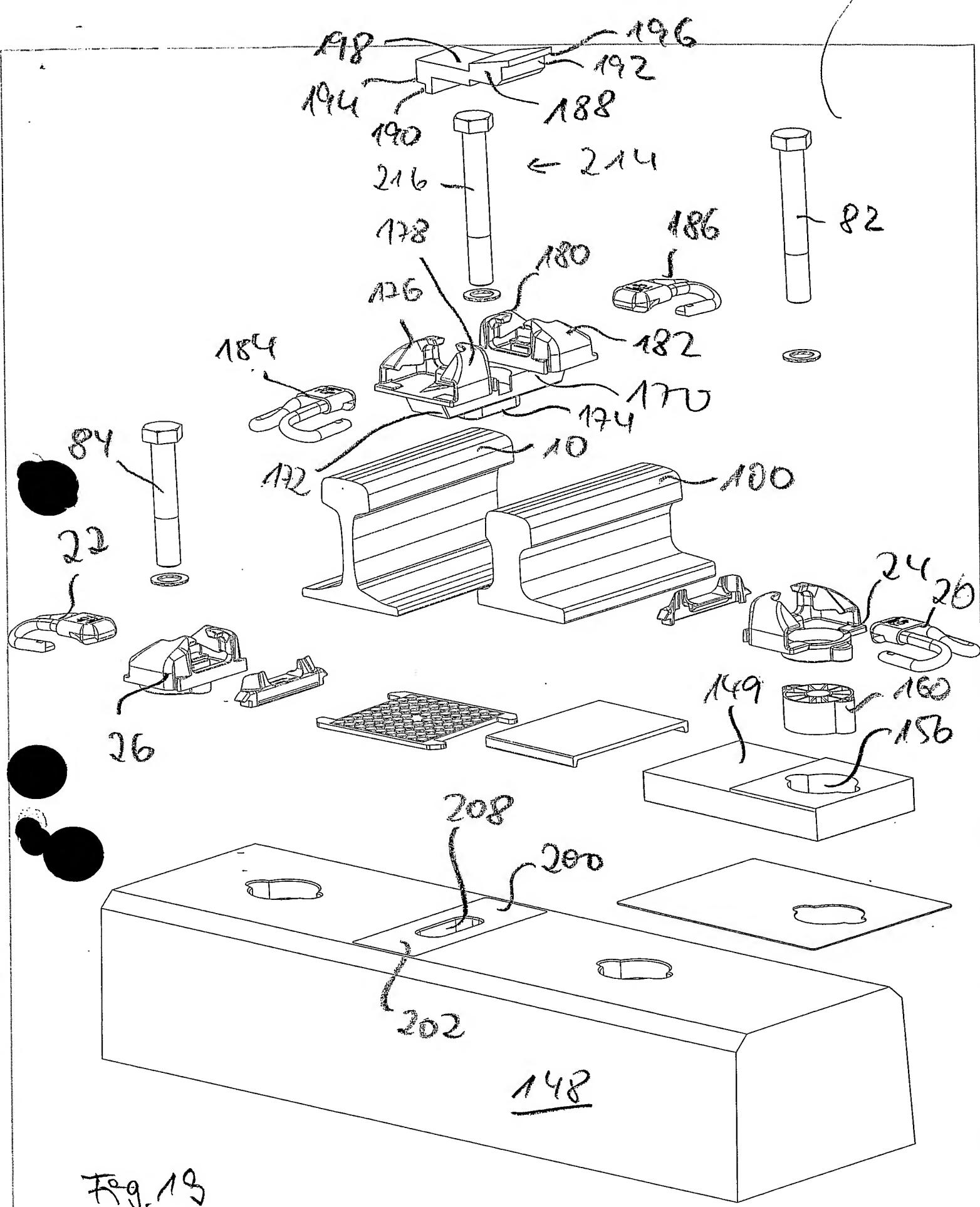


Fig. 18

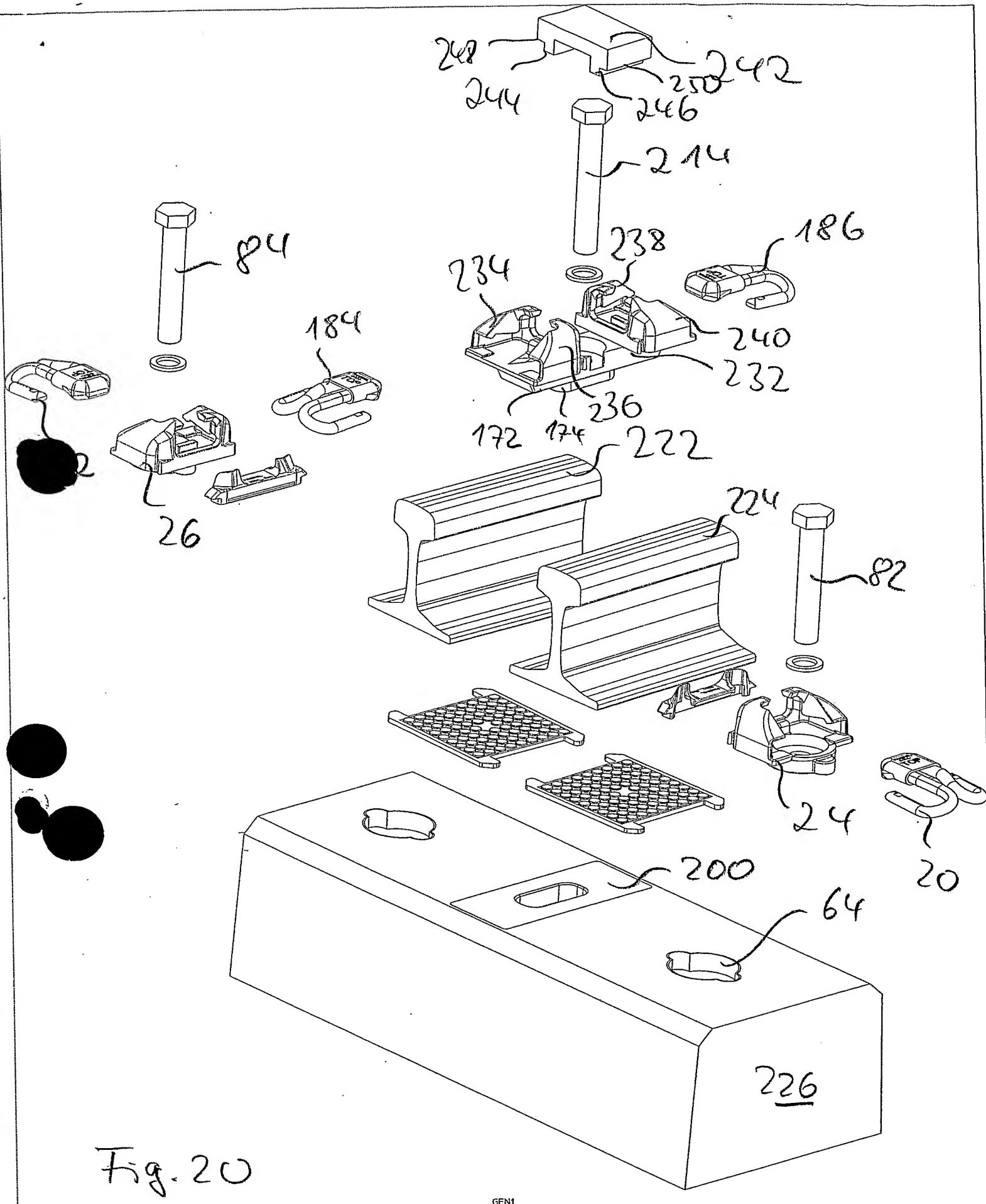
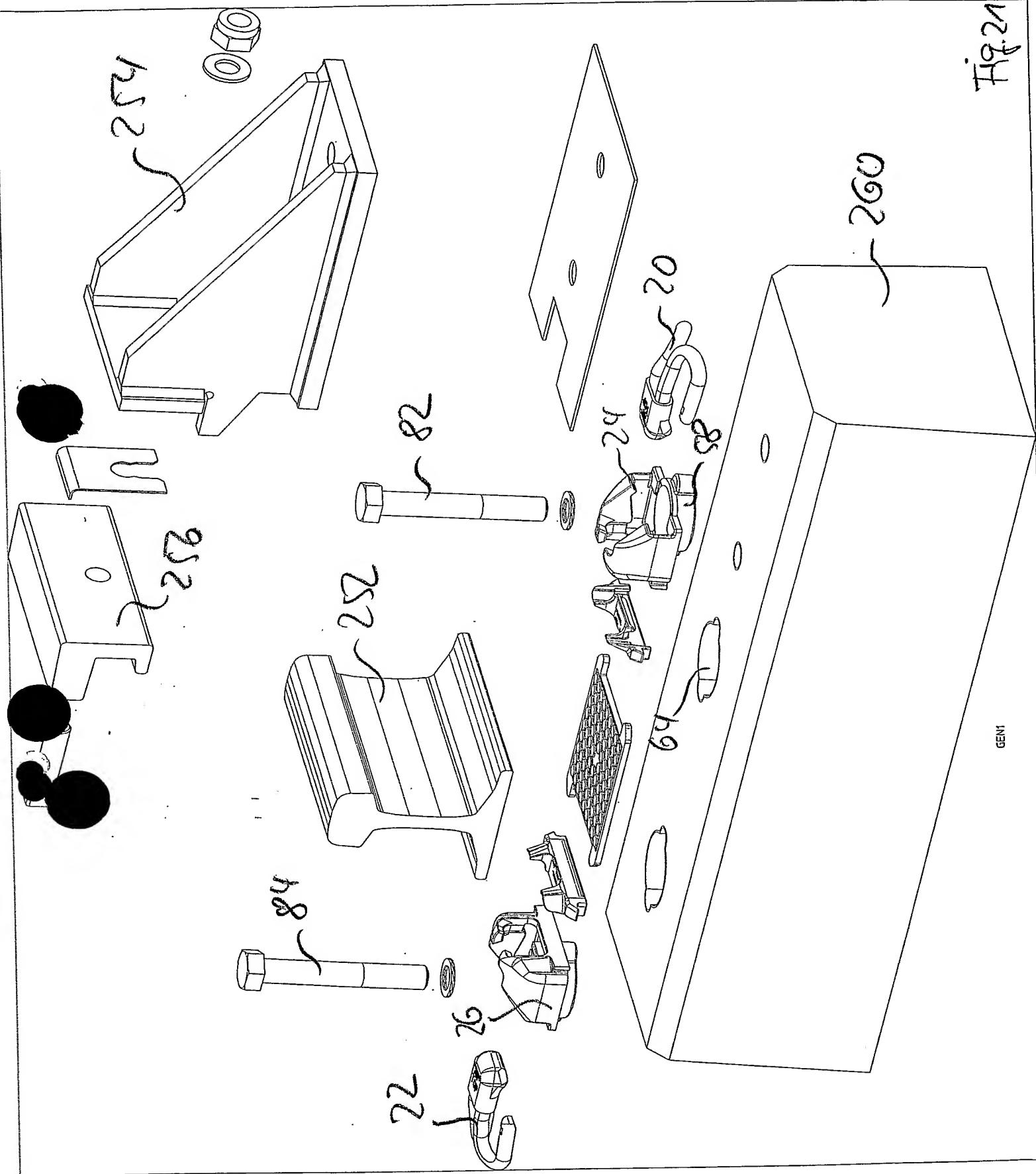


Fig. 20



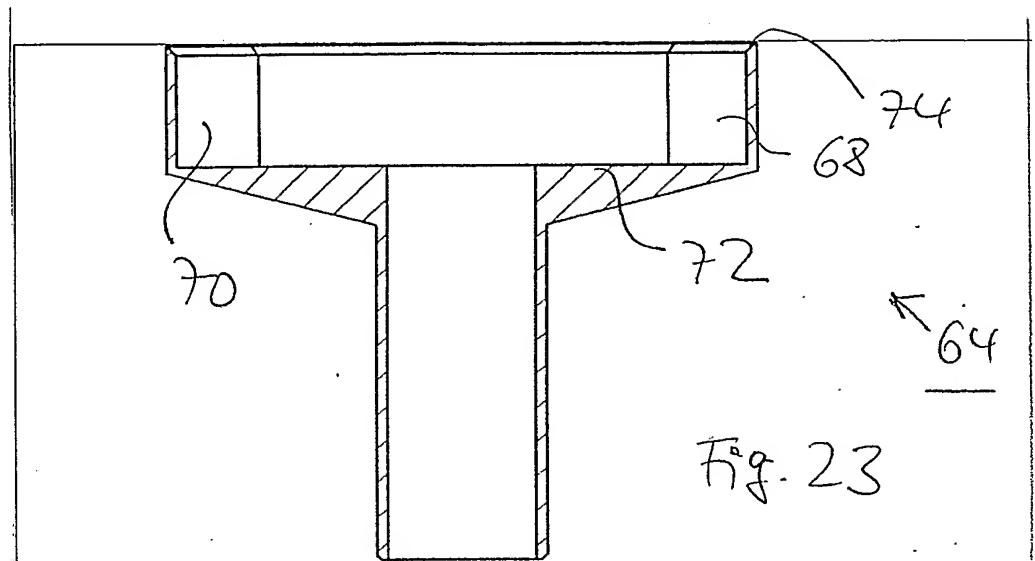


Fig. 23

Section A-A

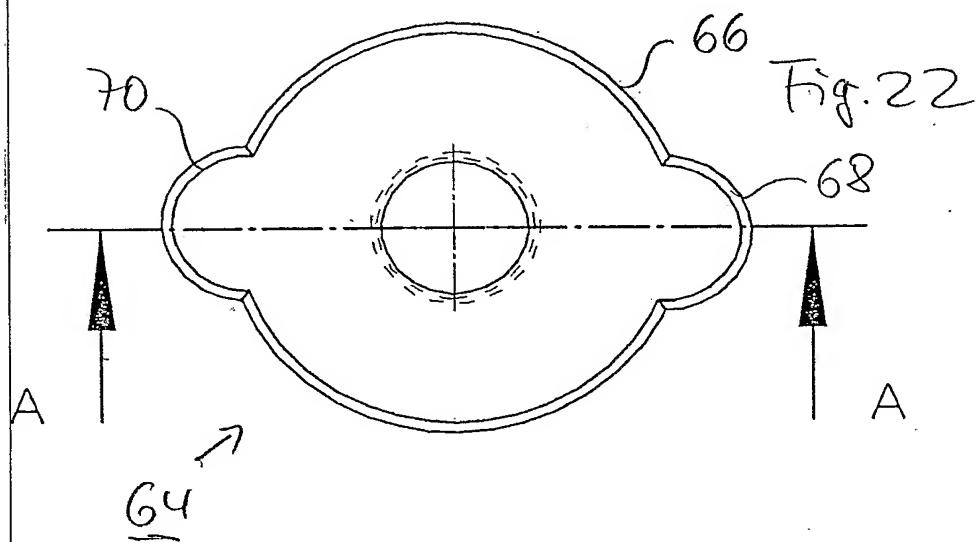


Fig. 22

Draufsicht 1-1

Vorderansicht1

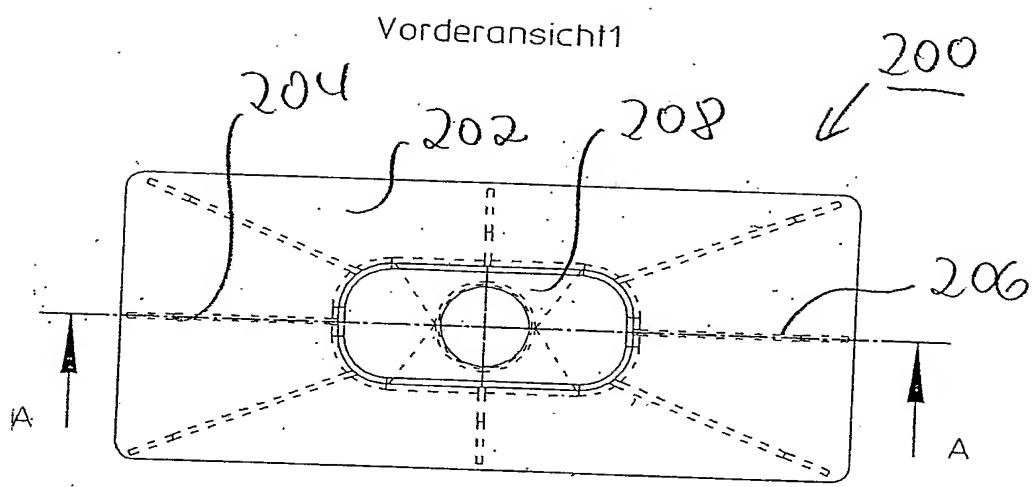


Fig.24

Ansicht rechts1

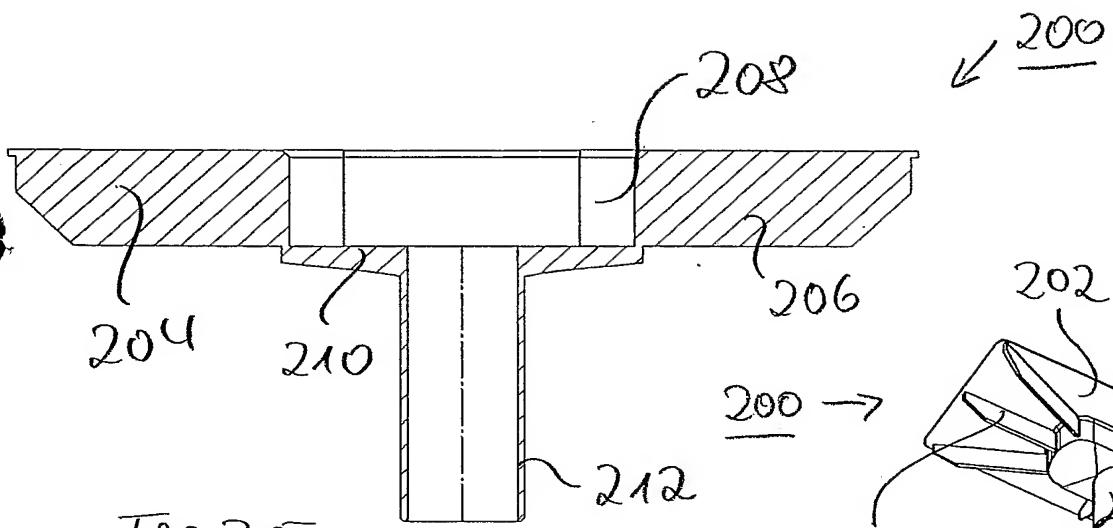


Fig. 25

Schnitt A-A

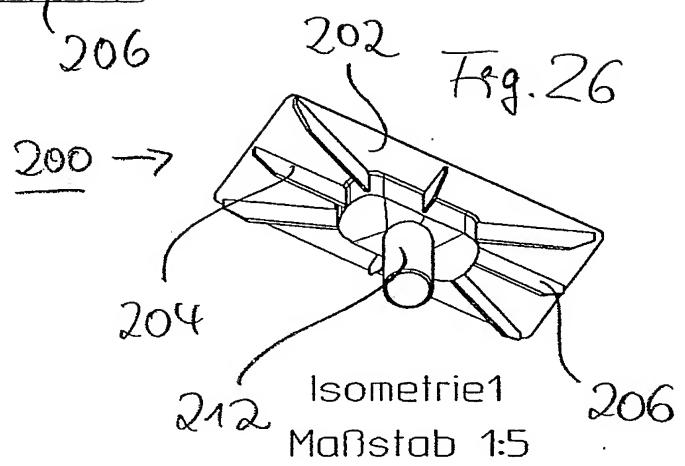


Fig. 26

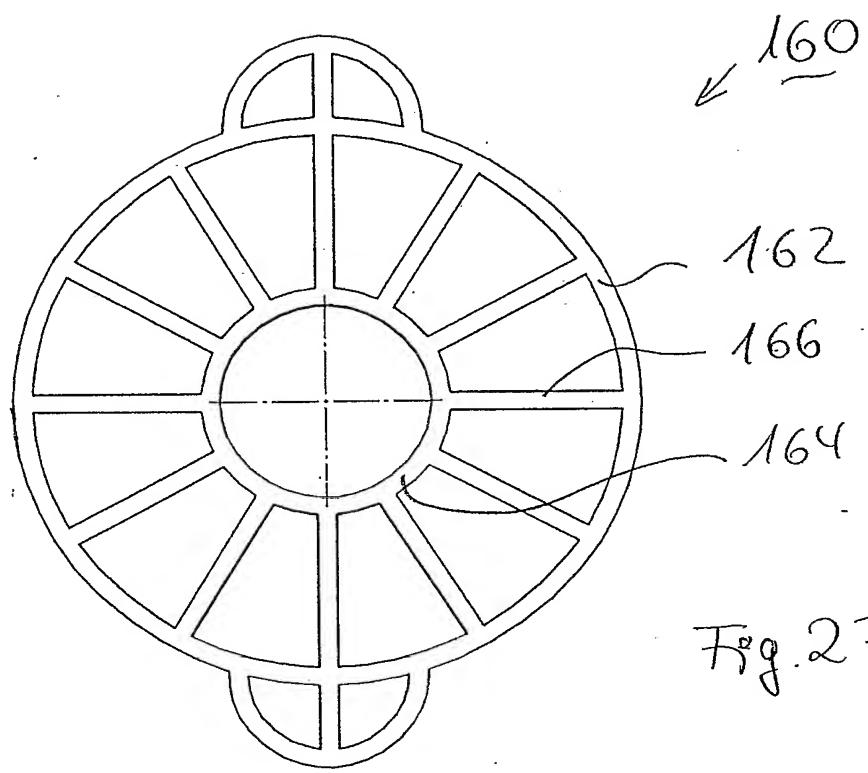


Fig. 27

Draufsicht 1-1